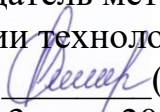
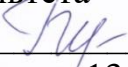


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель методической  
комиссии технологического  
факультета  (Л.Л. Ошкина)  
«13» мая 2019 г.

Декан технологического  
факультета  (Г.В. Ильина)  
«13» мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**БОЛЕЗНИ ПЧЁЛ И РЫБ**

36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) программы  
Ветеринарное дело

(программа специалитета)

Квалификация  
«Ветеринарный врач»

Форма обучения – очная, очно-заочная

Пенза – 2019

Рабочая программа дисциплины «Болезни пчёл и рыб» программа специалитета, специальности 36.05.01 Ветеринария, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22 сентября 2017 года №974, с учётом требований профессионального стандарта "Ветеринарный врач", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.08.2018г. №547н

Составитель рабочей программы:

доктор вет. наук, профессор



В.А. Здоровинин

Рецензент:

доктор с.-х. наук, профессор



А.И. Дарьин

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Ветеринария»  
«13» мая 2019 года, протокол № 15

Заведующий кафедрой:

кандидат биол. наук, доцент



А.В. Остапчук

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии  
технологического факультета

«13» мая 2019 года, протокол № 13

Председатель методической комиссии  
технологического факультета



Л.Л. Ошкина

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу и ФОС дисциплины «Болезни пчёл и рыб» для специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета)

В настоящее время актуально учение о взаимоотношениях между организмами и окружающей их средой. Наряду с развитием и становлением общего сельского хозяйства происходил процесс формирования ее прикладных направлений, среди которых имеет место пчеловодство и рыбоводство, в том числе прудовое и садковое рыбоводство. На современном этапе производства продуктов аквакультуры и пчеловодства – это наука о факторах внешней среды, их влиянии на организмы культивируемых животных, о природных комплексах, преобразованных деятельностью человека для производства чистой экологической продукции животноводства.

Дисциплина «Болезни пчёл и рыб» относится части формируемой участниками образовательных отношений программы специалитета и обеспечивает формирование компетенции ПКС-1: - Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным, ПКС-2: - Способен разрабатывать алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях, ПКС-3: - Способен использовать и анализировать фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, препаратов, биологически активных добавок и биологически активных веществ для лечебно-профилактической деятельности, осуществлять контроль качества и соблюдение правил производства, реализации кормов, кормовых добавок и ветеринарных препаратов.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета), а также требованиями Основной профессиональной образовательной программы и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО «Пензенский ГАУ».

Доктор сельскохозяйственных наук,  
зав. кафедрой «Производство продукции животноводства»  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

А.И. Дарьин

## **Выписка из протокола № 13**

заседания методической комиссии технологического факультета  
от 13.05.2019 г.

Присутствовали: Л.Л. Ошкина - председатель, члены комиссии: Г.В. Ильина, А.В. Остапчук, А.А. Галиуллин, Г.И. Боряев, А.И. Дарьин, Д.Г. Погосян, В.Н. Емелин

Вопрос 2. Рассмотрение и обсуждение рабочей программы дисциплины и фонда оценочных средств по дисциплине «Болезни рыб и пчёл», разработанных профессором кафедры «Ветеринария» Здоровининым В.А. для специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета), направленность (профиль) Ветеринарное дело.

Выступили:

Г.В. Ильина, которая представила в числе прочего методического обеспечения ОПОП специалитета по специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета), направленность (профиль) Ветеринарное дело. Рабочую программу и фонд оценочных средств дисциплины «Болезни пчёл и рыб».









Остапчук А.В., который отметил, что данная рабочая программа и фонд оценочных средств разработаны в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета), отвечают предъявляемым требованиям, рассмотрены на заседании кафедры «Ветеринария» (протокол № 15 от «13» мая 2019 года) и могут быть использованы в учебном процессе технологического факультета.

Постановили: утвердить рабочую программу и фонд оценочных средств по дисциплине «Болезни рыб и пчёл», предусмотренной ОПОП специалитета по специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета), направленность (профиль) Ветеринарное дело.

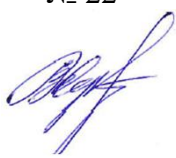





Председатель методической комиссии  
технологического факультета

Л.Л. Ошкина





Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Болезни пчёл и рыб»

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № протокола, виза предсе- дателя ме- тодической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	4. Объем и структура дисциплины	Изменение объема дисциплины и формы контроля	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
3	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
4	Приложение ФОС	Включение раздела 6 Процедура и критерии оценки знаний, умений, навыков при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020







Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Болезни пчёл и рыб»

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля ме- тодической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	30.08.2021 № 22 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	30.08.2021 № 22 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
3	Лист 4	Экспертное заключение на фонд оценочных средств рабочей программы дисциплины	30.08.2021 № 22 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе (2023 г)




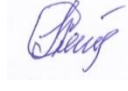
№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.2.2)	30.08.2023, № 13 	30.08.2023, № 16 	01.09.2023
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	30.08.2023, № 13 	30.08.2023 № 16 	01.09.2023

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины  
«Болезни пчёл и рыб» (26.08.2024 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № про- токола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов электронной телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблица 9.2)	26.08.2024, № 14 	26.08.2024, № 21 	01.09.2024
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	26.08.2024, № 14 	26.08.2024, № 21 	01.09.2024
3	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	26.08.2024, № 14 	26.08.2024 № 21 	01.09.2024



Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе (27.08.2025 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводится
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.2.2)	27.08.2025, № 16 	29.08.2025, № 12 	01.09.2025
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	27.08.2025, № 16 	29.08.2025, № 12 	01.09.2025

## **1 Цель и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является - формирование теоретических знаний и приобретение практических умений в определении вида животного, оценке состояния его здоровья, назначении правильного лечения и проведении профилактических мероприятий в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о технике безопасности при работе с рыбами, пчелами, об анатомо-физиологических особенностях, основах кормления, содержания и ухода, диагностике, лечении и профилактике заболеваний;
- выработка умений рационально использовать методы клинического исследования животных для постановки точного диагноза и назначения эффективного и своевременного лечения, организации профилактики заболевания;
- владение техникой фиксации, укрощения и клинического исследования рыб, пчел.
- формирование целостного представления о биосфере, ее ресурсах и принципах функционирования в условиях сельскохозяйственного производства;
- обоснование концепции устойчивого развития природы и общества через внедрение приемов рационального природопользования в животноводстве.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторы достижения компетенции**

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций: ПКС-1 – способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным

ПКС-2 - способен разрабатывать алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и не медикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и не инфекционных заболеваниях осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях.

ПКС-3 – способен использовать и анализировать фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, препаратов, биологически активных добавок и биологически активных веществ для лечебно-профилактической деятельности, осуществлять контроль качества и соблюдение правил производства, реализации кормов, кормовых добавок и ветеринарных препаратов

Индикаторы и дескрипторы формирования части соответствующей компетенции, касающейся влияния на организм закономерностей тончайшей структурной организации и развития клеток, тканей и органов оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Болезни пчёл и рыб» для формирования компетенции ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3 и критерии их оценивания

№ пп	Код индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Код планируемого результата обучения	Дисциплина	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1 <sub>ПКС-1</sub>	Знать: анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунобиологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях.	38 (ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> )	Болезни пчёл и рыб	Знать: анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунобиологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования;	Собеседование; тест
2.	ИД-2 <sub>ПКС-1</sub>	Уметь: анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их	У8 (ИД-2 <sub>ПКС-1</sub> )	Болезни пчёл и рыб	Уметь: анализировать закономерности функционирования органов и систем организма,	Задача (практическое задание); собеседование; тест

		физиологических особенностей				
3.	ИД-3 <sub>ПКС-1</sub>	Владеть: методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий;	В8 (ИД-3 <sub>ПКС-1</sub> )	Болезни пчёл и рыб	Владеть: методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий;	Задача (практическое задание); собеседование; тест; доклад; разноуровневые задачи и задания
	ИД-1 <sub>ПКС-2</sub>	Знать: значение генетических, зоосоциальных, зоотехнологических, природных, антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную и инвазионную патологию животных; методы асептики и антисептики; эффективные средства и методы диагностики и профилактики.	32 (ИД-1 <sub>ПКС-2</sub> )	Болезни пчёл и рыб	Знать: значение генетических, зоосоциальных, зоотехнологических, природных, антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную и инвазионную патологию животных;	Задача (практическое задание); собеседование; тест; доклад; разноуровневые задачи и задания
	ИД-2 <sub>ПКС-2</sub>	Уметь: анализировать действия лекарственных препаратов, расшифровывать механизмы формирования ответных рефлекторных и гуморальных реакций при	У2 (ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> )	Болезни пчёл и рыб	Уметь: анализировать действия лекарственных препаратов, расшифровывать механизмы формирования ответных рефлекторных и	Задача (практическое задание); собеседование; тест; доклад; разноуровневые задачи и задания

		действии лекарственных средств на организм животного, контролировать производство лекарственных препаратов и биопрепаратов			гуморальных реакций при действии лекарственных средств на организм животного	
	ИД-3 <sub>ПКС-2</sub>	Владеть: врачебным мышлением, основными методами профилактики болезней животных инфекционной и инвазионной этиологии; клиническим обследованием животных; методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств; диагностикой состояния репродуктивных органов и молочной железы, методами профилактики родовой и послеродовой патологии.	В2 (ИД-3 <sub>ПКС-2</sub> )	Болезни пчёл и рыб	Владеть: врачебным мышлением, основными методами профилактики болезней животных инфекционной и инвазионной этиологии; клиническим обследованием животных; методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств.	Задача (практическое задание); собеседование; тест; доклад; разноуровневые задачи и задания
	ИД-1 <sub>ПКС-3</sub>	Знать: фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов и биологических активных добавок, правила производства, хранения, качества и реализации биологических и иных ветеринарных препаратов, предназначенных для профилактики болезней и лече-	32 (ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> )	Болезни пчёл и рыб	Знать: фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов и биологических активных добавок.	Задача (практическое задание); собеседование; тест; доклад; разноуровневые задачи и задания

		ния животных				
	ИД-2 <sub>ПКС-3</sub>	Уметь: анализировать действия лекарственных препаратов, расшифровывать механизмы формирования ответных рефлекторных и гуморальных реакций при действии лекарственных средств на организм животного, контролировать производство лекарственных препаратов и биопрепаратов	У2 (ИД-2 <sub>ПКС-3</sub> )	Болезни пчёл и рыб	Уметь: анализировать действия лекарственных препаратов, расшифровывать механизмы формирования ответных рефлекторных и гуморальных реакций при действии лекарственных средств на организм животного.	Задача (практическое задание); собеседование; тест; доклад; разноуровневые задачи и задания
	ИД-3 <sub>ПКС-3</sub>	Владеть: навыками применения лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии, а также фармакологической терминологией	В2 (ИД-3 <sub>ПКС-3</sub> )	Болезни пчёл и рыб	Владеть: навыками применения лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии, а также фармакологической терминологией	Задача (практическое задание); собеседование; тест; доклад; разноуровневые задачи и задания

### **3 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Болезни пчёл и рыб» относится к дисциплинам формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В.05), опирается на знания, полученные при освоении дисциплин общего среднего образования (биологии, химии, физики,); дисциплин «Анатомия животных», «Физиология сельскохозяйственных животных», «Общая биология», «Зоология», «Химия», и является основой для изучения дисциплин: «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Эпизоотология и инфекционные болезни» «Паразитология и инвазионные болезни», «Внутренние незаразные болезни».



**4 Объем и структура дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины «Болезни пчёл и рыб» составляет 2 зачетные единицы или 72 ч. (таблица 4.1).

**Таблица 4.1**

**Распределение общей трудоемкости дисциплины «Болезни пчёл и рыб» по формам и видам учебной работы**

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоемкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (9 семестр)	Очно-заочная форма обучения (В семестр)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	35/0,97	14,8/0,41
1.1	Лекции	Лек	16/0,44	6/0,17
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	18/0,5	8/0,22
1.3	Лабораторные работы	Лаб	-	-
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,8/0,022	0,6/0,017
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,006	0,2/0,006
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ		
1.7	Сдача экзамена	КЭ		
2	Общий объем самостоятельной работы		37/1,03	57,2/1,59
2.1	Самостоятельная работа	СР	37/1,03	57,2/1,59
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)*	Контроль	-	-
	Всего	По плану	72/2	72/2

**Форма промежуточной аттестации:**

**Очная форма обучения:** - зачет с оценкой, 9 семестр

**Очно-заочная форма обучения:** - зачёт с оценкой, семестр В

#### 4 Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Болезни пчёл и рыб» составляет 3 зачетные единицы или 108 ч. (таблица 4.1).

**Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Болезни пчёл и рыб» по формам и видам учебной работы**

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			Очная форма обучения (9 семестр)	Очно-заочная форма обучения (А семестр)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	51/1,42	23,2/0,64
1.1	Лекции	Лек	16/0,44	10/0,27
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	-	12/0,33
1.3	Лабораторные работы	Лаб	34/0,94	-
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,8/0,022	1/0,027
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,005	0,2/0,005
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ		
1.7	Сдача экзамена	КЭ		
2	Общий объем самостоятельной работы		57/1,58	84,8/2,36
2.1	Самостоятельная работа	СР	57/1,58	84,8/2,36
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)*	Контроль	-	-
3.	Всего	По плану	108/3	108/3

**Форма промежуточной аттестации:**

**Очная форма обучения:** - зачет с оценкой, 9 семестр

**Очно-заочная форма обучения:** - зачёт с оценкой, семестр А.

#### 4 Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Болезни пчёл и рыб» составляет 3 зачетные единицы или 108 ч. (таблица 4.1).

**Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Болезни пчёл и рыб» по формам и видам учебной работы**

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			Очная форма обучения (9 семестр)	Очно-заочная форма обучения (А семестр)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	51/1,42	23,2/0,64
1.1	Лекции	Лек	16/0,44	10/0,27
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	-	12/0,33
1.3	Лабораторные работы	Лаб	34/0,94	-
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,8/0,022	1/0,027
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,005	0,2/0,005
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ		
1.7	Сдача экзамена	КЭ		
2	Общий объем самостоятельной работы		57/1,58	84,8/2,36
2.1	Самостоятельная работа	СР	57/1,58	84,8/2,36
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена) *	Контроль	-	-
3.	Всего	По плану	108/3	108/3

**Форма промежуточной аттестации:**

**Очная форма обучения:** - зачет с оценкой, 9 семестр

**Очно-заочная форма обучения:** - зачёт с оценкой, семестр А.

## 5. Содержание дисциплины

**Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Болезни пчёл и рыб» и их содержание**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	Введение.	Основы ихтиопатологии. Морфология и биология рыб. Основные объекты в прудовом рыбоводстве.	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
2	Инфекционные болезни рыб. Инвазионные болезни рыб, вызываемые простейшими	Общая эпизоотология, закономерности возникновения болезней рыб. Диагностика, меры борьбы и профилактика при инфекционных болезнях рыб. Общая характеристика инвазионных болезней рыб, вызываемые простейшими	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1) 32 (ИД-1пкс-2) У2 (ИД-2пкс-2) В2 (ИД-3пкс-2)
3	Инвазионные болезни рыб, вызываемые моногенитическими сосальщиками	Общая характеристика моногиний. Диагностика, меры борьбы и профилактика моногиний.	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
4	Трематодозы, цестодозы, нематодозы рыб.	Общая характеристика трематод, цестод, нематод.	32 (ИД-1пкс-3) У2 (ИД-2пкс-3) В2 (ИД-3пкс-3)
5	Незаразные болезни рыб	Общая характеристика отравлений рыб.	32 (ИД-1пкс-3) У2 (ИД-2пкс-3) В2 (ИД-3пкс-3)
6	Биология пчелиной семьи.	Состав пчелиной семьи, виды размножения.	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
7	Инфекционные болезни пчёл.	Инфекционные болезни пчёл.	32 (ИД-1пкс-2) У2 (ИД-2пкс-2) В2 (ИД-3пкс-2)
8	Инвазионные болезни пчёл. Незаразные болезни.	Инвазионные болезни пчёл. Незаразные болезни пчёл.	32 (ИД-1пкс-3) У2 (ИД-2пкс-3) В2 (ИД-3пкс-3)

(редакция от 01.09. 2019г)

**Таблица 5.2.1**

**Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.	Код планируемого результата обучения
1	1	«Рыбоводство, его сущность и место как отрасли сельского хозяйства, технология разведения и выращивания рыб»	1.Основы ихтиопатологии. 2.Морфология и биология рыб. 3.Основные объекты в прудовом рыбоводстве.	2	32 (ИД-1пкс-1)
2	1	Мероприятия в рыбоводческих хозяйствах по борьбе с болезнями рыб и их профилактика.	1. Охрана населения, животных от болезней, источником которых могут служить гидробионты. 2. Ветеринарные мероприятия по борьбе с болезнями рыб в рыбоводных хозяйствах. 3. Размещение рыб, завозимых из-за рубежа. Профилактическое карантинирование. 4. Дезинфекция и дезинвазия прудов, гидросооружений и инвентаря. 5. Профилактическая противопаразитарная обработка рыбы.	2	32 (ИД-1пкс-1)
3	5	«Незаразные болезни рыб»	1. Недостаток кислорода в воде (анорексия) 2. Отравление рыб. 3. Нарушение обмена веществ.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1)
4	3	Инфекционные и инвазионные болезни рыб	1. Бактериальные болезни рыб. 2. Вирусные болезни рыб.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

			3. Микозы и альгеозы рыб. 4. Моногеноидозы. 5. Гельминтозы (трематодозы, цестодозы, нематодозы) рыб		
5	6	«Народно - хозяйственное значение отрасли пчеловодства, состав пчелиной семьи и особенности наружного строения рабочей пчелы, матки и трутня»	Пчеловодство, его сельскохозяйственного производства. Краткие сведения по истории развития пчеловодства. Состояния пчеловодства в России и за рубежом. Роль отечественных ученых в развитии пчеловодства. Экологические проблемы пчеловодства. Цели, задачи и перспективы развития пчеловодства. Жизнь пчелиной семьи в течение года. Полиморфизм медоносных пчел. Анатомо-физиологические особенности матки, рабочих пчел и трутней	2	32 (ИД-1пкс-3) У2 (ИД-2пкс-3) В2 (ИД-3пкс-3)
6	6	«Сезонные работы на пасеке, ветеринарно-санитарные мероприятия	Техника пересадки и пересыпки пчёл. Осенняя обработка от паразитарных болезней пчелиных семей.	2	32 (ИД-1пкс-2) У2 (ИД-2пкс-2) В2 (ИД-3пкс-2)
7	7	«Незаразные болезни пчел»	1.Отравления: падевый токсикоз, нектарный токсикоз, пыльцевой токсикоз, химический токсикоз 2. Углеводная дистрофия (голодание). Этиология, патогенез, клинические признаки, диагностика, лечение и профилактика.	2	32 (ИД-1пкс-2) У2 (ИД-2пкс-2) В2 (ИД-3пкс-2)
8	8	Инфекционные и инвазионные болезни пчёл	Американский гнилец. Европейский гнилец. Парогнилец. Мешотчатый расплод. Острый паралич. Аскофероз. Нозематоз. Варроатоз. Акарапидоз.	2	32 (ИД-1пкс-3) У2 (ИД-2пкс-3) В2 (ИД-3пкс-3)

			Браулез. Сенотаиниоз. Конопидозы. Этиология, патогенез, клинические признаки, диагностика, лечение и профилактика.		
Итого:				16	

**5.3 Наименование тем семинарских и практических занятий, их объем в часах и содержание***Таблица 5.3.1 – Наименование тем семинарских и практических занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	1	Народнохозяйственное значение рыбоводства. Основы биологии рыб. Жизненный цикл, размножение, питание и рост рыб.	2
2	3	Инфекционные болезни. Вирусные болезни рыб: весенняя вирусная болезнь карповых, оспа карпов, вирусная геморрагическая септицемия форели. Микозы рыб: бранхиомикоз, сапролегниозы, ихтиофеноз, биссус икры..	2
3	4	Инвазионные болезни: Кокцидиозы карпа и толстолобика, миксоэоз лососевых, воспаление плавательного пузыря. Гельминтозы рыб: ботриоцефалез, кавиоз, филометраидоз, лигулидозы	2
4	2	Незаразные болезни и токсикозы рыб: Токсикозы рыб: вызываемые органическими веществами, вызываемые минеральными ядовитыми веществами, отравления пестицидами.	2
5	5	Биология пчелиной семьи. Особи пчелиной семьи. Анатомическое строение рабочей пчелы, матки, трутня.	2
6	8	Инфекционные и вирусные болезни пчел. Американский гнилец, европейский гнилец	2
7	8	Парагнилец, гафниоз, септицемия, вирусный паралич, септицемия, колибактериоз.	2
8	7	Микозы и арахнозы пчел: Аскофероз, варроатоз, экзакарапидоз. Энтомозы и протозоозы пчел. Амебиаз, сенотаниоз.	2
9	7	Незаразные болезни пчел. Углеводная, белковая дистрофии, падевый токсикоз.	2
Итого			18



(редакция от 01.09. 2019г)

**Таблица 5.2.1**

**Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очно-заочная форма обучения)**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.	Код планируемого результата обучения
1	1	«Рыбоводство, его сущность и место как отрасли сельского хозяйства» Мероприятия в рыбоводческих хозяйствах	1.Основы ихтиопатологии. 2.Морфология и биология рыб. 3.Основные объекты в прудовом рыбоводстве. Ветеринарные мероприятия по борьбе с болезнями рыб в рыбоводных хозяйствах.	2	32 (ИД-1пкс-1)
2	1	Инфекционные и инвазионные болезни рыб и пчёл	Бактериальные болезни рыб. Вирусные болезни рыб. Микозы и альгеозы рыб. Моногеноидозы.  Американский гнилец. Европейский гнилец. Парагнилец. Мешотчатый расплод. Острый паралич. Аскофероз. Нозематоз. Варроатоз. Акарапидоз. Браулез. Сенотаиниоз. Конопидозы. Этиология, патогенез, клинические признаки, диагностика, лечение и профилактика.	2	32 (ИД-1пкс-1)
3	1	«Незаразные болезни пчёл и рыб»	1.Отравления: падевый токсикоз, нектарный токсикоз, пыльцевой токсикоз, химический токсикоз 2. Углеводная дистрофия (голодание). Этиология,	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1)

			<p>патогенез, клинические признаки, диагностика, лечение и профилактика. 1. Недостаток кислорода в воде (анорексия). Отравление рыб.</p> <p>3. Нарушение обмена веществ.</p>		
Итого:				6	

(редакция от 01.09. 2019г)

**5.3 Наименование тем семинарских и практических занятий, их объем в часах и содержание**

*Таблица 5.3.1 – Наименование тем семинарских и практических занятий, их объем в часах и содержание (очно-заочная форма обучения)*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	1	Народнохозяйственное значение рыбоводства. Основы биологии рыб. Жизненный цикл, размножение, питание и рост рыб. Инфекционные болезни: вирусные болезни рыб: весенняя вирусная болезнь карповых, оспа карпов, вирусная геморрагическая септицемия форели. Микозы рыб: бранхиомикоз, сапролегниозы, ихтиофеноз, биссус икры.	2
2		Инвазионные болезни: Кокцидиозы карпа и толстолобика, миксоэоз лососевых, воспаление плавательного пузыря. Гельминтозы рыб: ботриоцефалез, кавиоз, филометраидоз, лигулидозы. Незаразные болезни и токсикозы рыб: Токсикозы рыб: вызываемые органическими веществами, вызываемые минеральными ядовитыми веществами, отравления пестицидами.	2
3	2	Биология пчелиной семьи. Особи пчелиной семьи. Анатомическое строение рабочей пчелы, матки, трутня. Инфекционные и вирусные болезни пчел. Американский гнилец, европейский гнилец Парагнилец, гафниоз, септицемия, вирусный паралич, септицемия, колибактериоз.	2
4		Микозы и арахнозы пчел: Аскосфероз, варроатоз, экзакарапидоз. Энтомозы и протозоозы пчел. Амебиаз, сенотаиниоз. Незаразные болезни пчел. Углеводная, белковая дистрофии, падевый токсикоз.	2
Итого:			8

(редакция от 01.09. 2020)

**Таблица 5.2.1**

**Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.	Код планируемого результата обучения
1	1	«Рыбоводство, его сущность и место как отрасли сельского хозяйства, технология разведения и выращивания рыб»	1. Основы ихтиопатологии. 2. Морфология и биология рыб. 3. Основные объекты в прудовом рыбоводстве.	2	32 (ИД-1пкс-1)
2	1	Мероприятия в рыбоводческих хозяйствах по борьбе с болезнями рыб и их профилактика.	1. Охрана населения, животных от болезней, источником которых могут служить гидробионты. 2. Ветеринарные мероприятия по борьбе с болезнями рыб в рыбоводных хозяйствах. 3. Размещение рыб, завозимых из-за рубежа. Профилактическое карантинирование. 4. Дезинфекция и дезинвазия прудов, гидросооружений и инвентаря. 5. Профилактическая противопаразитарная обработка рыбы.	2	32 (ИД-1пкс-1)
3	1	«Незаразные болезни рыб»	1. Недостаток кислорода в воде (анорексия) 2. Отравление рыб. 3. Нарушение обмена веществ.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1)
4	1	Инфекционные и инвазионные болезни рыб	1. Бактериальные болезни рыб. 2. Вирусные болезни рыб.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

			3. Микозы и альгеозы рыб. 4. Моногеноидозы. 5. Гельминтозы (трематодозы, цестодозы, нематодозы) рыб		
5		«Народно-хозяйственное значение отрасли пчеловодства.	Пчеловодство, его сельскохозяйственного производства. Краткие сведения по истории развития пчеловодства. Состояния пчеловодства в России и за рубежом. Роль отечественных ученых в развитии пчеловодства.	2	32 (ИД-1пкс-3) У2 (ИД-2пкс-3) В2 (ИД-3пкс-3)
6		Состав пчелиной семьи и особенности наружного строения рабочей пчелы, матки и трутня»	Экологические проблемы пчеловодства. Цели, задачи и перспективы развития пчеловодства. Жизнь пчелиной семьи в течение года. Полиморфизм медоносных пчел. Анатомо-физиологические особенности матки, рабочих пчел и трутней	2	32 (ИД-1пкс-2) У2 (ИД-2пкс-2) В2 (ИД-3пкс-2)
7		«Сезонные работы на пасеке, ветеринарно-санитарные мероприятия		2	
8		«Незаразные болезни пчел»	1.Отравления: падевый токсикоз, нектарный токсикоз, пылевой токсикоз, химический токсикоз 2. Углеводная дистрофия (голодание). Этиология, патогенез, клинические признаки, диагностика, лечение и профилактика.	2	32 (ИД-1пкс-2) У2 (ИД-2пкс-2) В2 (ИД-3пкс-2)
9		Инфекционные и инвазионные болезни пчёл	Американский гнилец. Европейский гнилец. Парогнилец. Мешотчатый расплод. Острый паралич. Аскофероз. Нозематоз. Варроатоз. Акарапидоз.	2	32 (ИД-1пкс-3) У2 (ИД-2пкс-3) В2 (ИД-3пкс-3)

			Браулез. Сенотаиниоз. Конопидозы. Этиология, патогенез, клинические признаки, диагностика, лечение и профилактика.		
Итого:				16	

(редакция от 01.09. 2020)

### 5.3 Наименование тем семинарских и практических занятий, их объем в часах и содержание

Таблица 5.3.1 – Наименование тем семинарских и практических занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	1	Основы ихтиопатологии. Морфология и биология рыб. Основные объекты в прудовом рыбоводстве.	2
2		Ветеринарные мероприятия по борьбе с болезнями рыб в рыбоводных хозяйствах. Дезинфекция и дезинвазия прудов, гидросооружений и инвентаря. Профилактическая противопаразитарная обработка рыбы.	2
3		Инвазионные болезни рыб. Протозойные болезни рыб: ихтиофтириоз, триходиоз, ихтиободоз	4
4		Алиментарные болезни: гиповитаминозы, липоидная дистрофия печени. Болезни, вызываемые действием неблагоприятных условий среды: асфиксия (замор) рыб, газопузырьковая болезнь.	4
5		Инфекционные болезни рыб. Бактериальные болезни рыб: аэромоноз и псевдомоноз карповых, фурункулез и вибриоз лососевых.	4
6		Паразитарные болезни рыб. Сосальщики.	2
7	2	Значение пчеловодства в обеспечении продовольственной безопасности России. Уровень развития пчеловодства на современном этапе. Продукция пчеловодства. Биология пчелиной семьи в течение года. Матка, рабочие пчелы, трутни. Период медосбора.	4
8		Инфекционные болезни пчелиного расплода – американский и европейский гнильцы, мешотчатый расплод. Микозы и арахнозы пчел. Диагностика, лечение и мероприятия при аспергиллезе, акарапидозе.	4
9		Энтомозы и протозоозы. Диагностика, лечение и мероприятия при нозематозе, браулезе. Дистрофии, токсикозы. Птицы-враги пчел, мышевидные грызуны, восковая моль.	4
10		Современные лекарственные препараты российского и зарубежного производства, при-	4

		меняемые в пчеловодстве с профилактиче- скими и лечебными целями.	
Итого:			34



(редакция от 01.09. 2020)

**Таблица 5.2.1**

**Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очно-заочная форма обучения)**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.	Код планируемого результата обучения
1	1	Мероприятия в рыбоводческих хозяйствах по борьбе с болезнями рыб и их профилактика.	1. Охрана населения, животных от болезней, источником которых могут служить гидробионты. 2. Ветеринарные мероприятия по борьбе с болезнями рыб в рыбоводных хозяйствах. 3. Размещение рыб, завозимых из-за рубежа. Профилактическое карантинирование. 4. Дезинфекция и дезинвазия прудов, гидросооружений и инвентаря. 5. Профилактическая противопаразитарная обработка рыбы.	2	32 (ИД-1пкс-1)
3	1	«Незаразные болезни рыб»	1. Недостаток кислорода в воде (анорексия) 2. Отравление рыб. 3. Нарушение обмена веществ.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1)
4	1	Инфекционные и инвазионные болезни рыб	1. Бактериальные болезни рыб. 2. Вирусные болезни рыб. 3. Микозы и альгеозы рыб. 4. Моногеноидозы. 5. Гельминтозы (трематодозы, цестодозы, нематодозы) рыб	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

6			Экологические проблемы пчеловодства. Цели, задачи и перспективы развития пчеловодства.		32 (ИД-1пкс-2) У2 (ИД-2пкс-2) В2 (ИД-3пкс-2)
8		«Состав пчелиной семьи и особенности наружного строения рабочей пчелы, матки и труня, незаразные болезни пчел»	1.Жизнь пчелиной семьи в течение года. Полиморфизм медоносных пчел. Анатомо-физиологические особенности матки, рабочих пчел и трутней 2.Отравления: падевый токсикоз, нектарный токсикоз, пылевой токсикоз, химический токсикоз 3. Углеводная дистрофия (голодание).	2	32 (ИД-1пкс-2) У2 (ИД-2пкс-2) В2 (ИД-3пкс-2)
9		Инфекционные и инвазионные болезни пчёл	Американский гнилец. Европейский гнилец. Мешотчатый расплод. Аскофероз. Нозематоз. Варроатоз. Акарапидоз. Браулез. Сенотаниоз. Конопидозы.	2	32 (ИД-1пкс-3) У2 (ИД-2пкс-3) В2 (ИД-3пкс-3)
Итого:				10	

### 5.3 Наименование тем семинарских и практических занятий, их объем в часах и содержание

Таблица 5.3.1 – Наименование тем семинарских и практических занятий, их объем в часах и содержание (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	1	Основы ихтиопатологии. Морфология и биология рыб. Основные объекты в прудовом рыбоводстве. Дезинфекция и дезинвазия прудов, гидросооружений и инвентаря.	2
3		Инвазионные болезни рыб. Протозойные болезни рыб: Паразитарные болезни рыб. Сосальщики. Ихтиофтириоз, триходиоз, ихтиободоз.	2
4		Алиментарные болезни: гиповитаминозы, липоидная дистрофия печени. Болезни, вызываемые действием неблагоприятных условий среды: асфиксия (замор) рыб, газопузырьковая болезнь. Инфекционные болезни рыб. Бактериальные болезни рыб: аэромоноз и псевдомоноз карповых, фурункулез и вибриоз лососевых.	2
7	2	Продукция пчеловодства. Биология пчелиной семьи в течение года. Матка, рабочие пчелы, трутни. Период медосбора.	2
8		Инфекционные болезни пчелиного расплода – американский и европейский гнильцы, мешотчатый расплод. Микозы и арахнозы пчел. Диагностика, лечение и мероприятия при аспергиллезе, акарапидозе.	2
9		Энтомозы и протозоозы. Диагностика, лечение и мероприятия при нозематозе, браулезе. Дистрофии, токсикозы. Птицы-враги пчел, мышевидные грызуны, восковая моль.	2
Итого:			12

**Таблица 5.4.1 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (очная форма обучения)**

№ п/п	Вид работы	Время, ч.
1	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по разделам. Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов (таблица 6.1.2)	20
2	Подготовка доклада с презентацией	7
3	Подготовка к тестированию по разделам	15
4	Подготовка к зачёту с оценкой	15
Итого		57

**Таблица 5.4.2 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (очно-заочная форма обучения)**

№ п/п	Вид работы	Время, ч.
1	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по разделам. Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов (таблица 6.1.2)	30
2	Подготовка к тестированию по разделам	15
3	Подготовка доклада с презентацией	24,8
4	Подготовка к зачёту с оценкой	15
Итого		84,8

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения**

**для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Таблица 6.1.1 – Темы, задания и вопросы для самостоятельного изучения (очная форма обучения)**

№ п/п	Тема	Вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	Профилактика заболеваний	1. Общая и специфическая профилактика инфекционных болезней. 2. Оздоровительные мероприятия и ликвидация инфекционных болезней. 3. Значение и роль ветеринарной санитарии в профилактике и ликвидации инфекционных болезней. 4. Дезинфекция: виды, методы и средства; организация дезинфекционных работ в различных хозяйствах.	22	1,2
2	Доклад	Тематика докладов	15	1,2
3	Тестирование	Тестовые задания	20	1,2
Итого:			57	

**Таблица 6.1.2 – Темы, задания и вопросы для самостоятельного изучения (очно-заочная форма обучения)**

№ п/п	Тема	Вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	Незаразные болезни и токсикозы рыб.	1. Алиментарные болезни: гиповитаминозы, липоидная дистрофия печени. 2. Болезни, вызываемые действием неблагоприятных условий среды: асфиксия (замор) рыб, газопузырьковая болезнь.	20	1,2
2	Профилактика заболеваний	1. Общая и специфическая профилактика инфекционных болезней рыб. 2. Оздоровительные мероприятия и ликвидация инфекционных болезней рыб. 3. Значение и роль ветеринарной санитарии в профилактике и ликвидации инфекционных болезней. 4. Дезинфекция: виды, методы и средства; организация дезинфекционных работ в рыбоводных хозяйствах.	20	1,2
3	Доклад	Тематика докладов	20	1,2
4	Тестирование	Тестовые задания	24,8	1,2
Итого:			84,8	

В процессе изучения вопросов используется основная и дополнительная литература, указанная в таблицах 9.1 и 9.2, а также ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (таблица 9.4), профессиональные базы данных и справочные материалы (таблица 9.5).

## 7 Образовательные технологии

**Таблица 7.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые в учебном процессе (очная форма обучения)**

№ раздела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	Лаб	<b>Беседа.</b> Мероприятия по профилактике и ликвидации болезней пчел (работа малыми группами по 3-5 чел.).	2
2	Лаб	<b>Проблемно-поисковая работа</b> Особенности развития пчелиного расплода и его болезни (работа малыми группами по 3-5 чел.).	2
3	Лаб	<b>Беседа.</b> Мероприятия по профилактике и ликвидации болезней рыб (работа малыми группами по 3-5 чел.).	2
4	Лаб	<b>Проблемно-поисковая работа</b> Особенности пород разводимых рыб в прудовом хозяйстве (работа малыми группами по 3-5 чел.).	2
Итого:			8

**Таблица 7.2 – Интерактивные образовательные технологии,  
используемые в учебном процессе (очно-заочная форма обучения)**

№ раздела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	Лаб	<b>Беседа.</b> Мероприятия по профилактике и ликвидации болезней пчел (работа малыми группами по 3-5 чел.).	2
2	Лаб	<b>Проблемно-поисковая работа</b> Особенности развития пчелиного расплода и его болезни (работа малыми группами по 3-5 чел.).	2
3	Лаб	<b>Беседа.</b> Мероприятия по профилактике и ликвидации болезней рыб (работа малыми группами по 3-5 чел.).	2
4	Лаб	<b>Проблемно-поисковая работа</b> Особенности пород разводимых рыб в прудовом хозяйстве (работа малыми группами по 3-5 чел.).	2
Итого:			8



**8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной  
аттестации обучающихся по дисциплине  
«Болезни пчёл и рыб»**

Полный комплект материалов, входящих в данный раздел, представлен в Приложении к рабочей программе дисциплины.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1– Основная литература по дисциплине «Болезни рыб, пчел»

№ п / п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обуча- ющихся
1	Основы ветеринарного законодательства . — Ставрополь : СПГУ, 2020 — Том 1 : Особо опасные болезни животных — 2020. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/159365">https://e.lanbook.com/book/159365</a> (дата обращения: 20.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/159365">https://e.lanbook.com/book/159365</a>	-

Таблица 9.1.2– Дополнительная литература по дисциплине «Болезни пчёл и рыб»

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обуча- ющихся
1	Бобкова, Г. Н. Болезни рыб и пчел. Раздел: "Не-заразные болезни и вредители пчел" : учебно-методическое пособие / Г. Н. Бобкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/172053">https://e.lanbook.com/book/172053</a> (дата обращения: 20.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/172053">https://e.lanbook.com/book/172053</a>	-

Таблица 9.1.2– Дополнительная литература по дисциплине «Болезни пчёл и рыб» редакция (2024)

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обуча- ющихся
1	Бобкова, Г. Н. Болезни рыб и пчел. Раздел: "Не-заразные болезни и вредители пчел" : учебно-методическое пособие / Г. Н. Бобкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/172053">https://e.lanbook.com/book/172053</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/172053">https://e.lanbook.com/book/172053</a>	-
2	Основы ветеринарного законодательства. — Ставрополь: СПГУ, [б. г.]. — Том 11: Болезни пчёл и рыб — 2018. — 248 с. — Текст: электрон-ный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/112024">https://e.lanbook.com/book/112024</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей	Электронный ресурс, режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/112024">https://e.lanbook.com/book/112024</a>	

## 9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://www.rucont.ru/collections/72?isb2b=true">https://www.rucont.ru/collections/72?isb2b=true</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» ( <a href="http://www.rucont.ru">www.rucont.ru</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	<a href="http://pravo.gov.ru/ips/">http://pravo.gov.ru/ips/</a> информация в свободном доступе Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса.

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM ( <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» ( <a href="https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7">https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
7.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») ( <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).

9.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnsnb.ru">www.cnsnb.ru</a> <a href="http://www.cnsnb.ru">www.cnsnb.ru</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет  Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)
11.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12.	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
13.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
14.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
15.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ ( <a href="http://elib.mcsx.ru">http:// elib.mcsx.ru</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
16.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» ( <a href="https://www.mcsxas.ru/">https://www.mcsxas.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
17.	Технологический портал Минсельхоза России. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним. Открытые данные ( <a href="http://usmt.mcsx.ru/opendata">http://usmt.mcsx.ru/opendata</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
18.	Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips">http://pravo.gov.ru/ips</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
19.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="http://budget.gov.ru">http:// budget.gov.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237

1.	Национальная платформа «Открытое образование» ( <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
2.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» ( <a href="http://window.edu.ru/resource/832/7832">http://window.edu.ru/resource/832/7832</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
3.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="http://liblermont.ru">http:// liblermont.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM ( <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» ( <a href="https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7">https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
7.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») ( <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).



9.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnsnb.ru">www.cnsnb.ru</a> <a href="http://www.cnsnb.ru">www.cnsnb.ru</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет  Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)
11.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12.	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
13.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
14.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
15.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ ( <a href="http://elib.mcsx.ru">http:// elib.mcsx.ru</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
16.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» ( <a href="https://www.mcsxas.ru/">https://www.mcsxas.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
17.	Технологический портал Минсельхоза России. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним. Открытые данные ( <a href="http://usmt.mcsx.ru/opendata">http://usmt.mcsx.ru/opendata</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
18.	Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips">http://pravo.gov.ru/ips</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
19.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="http://budget.gov.ru">http:// budget.gov.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237

1.	Национальная платформа «Открытое образование» ( <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
2.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» ( <a href="http://window.edu.ru/resource/832/7832">http://window.edu.ru/resource/832/7832</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
3.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="http://liblermont.ru">http:// liblermont.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237

**Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Болезни пчёл и рыб»**

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau">https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau</a> ) - собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple">https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple</a> ) – собственная генерация	Объем записей – более 28,3 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnsnb.ru/wlib/">https://opacg.cnsnb.ru/wlib/</a>	Коллекции: Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи БД «ГМО»	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК

4	Сводный каталог библиотек АПК <a href="http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a>	Объём документов Сводного каталога – около 500 тыс. Объём записей Сводного каталога – около 400 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»;</li> <li>- Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»;</li> <li>- Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ;</li> <li>- Журналы (более 950 названий)</li> <li>- Сетевая электронная библиотека аграрных вузов</li> <li>- Консорциум сетевых электронных библиотек</li> </ul>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопонт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ</li> <li>- Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета</li> </ul>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> ) – сторонняя	Пользовательская коллекция, сформированная по	С любого компьютера локальной сети

		заявкам кафедр технологического и экономического факультетов университета	университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Полная коллекция на все материалы Открытая библиотека	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронно-библиотечная система "AgriLib"   Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования ( <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a> ) - сторонняя	Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде</li> <li>- Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций.</li> <li>- Электронные версии более 7 800 российских научно-технических журналов, в том числе</li> </ul>	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP-адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компь-

		более 6 600 журналов в открытом доступе	ютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
11	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a> ) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пензенская электронная библиотека</li> <li>- WEB-ресурсы</li> <li>- Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова</li> <li>- Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае</li> <li>- Имиджевый каталог</li> <li>- Сводный каталог</li> <li>- Каталог журналов г. Пензы</li> <li>- Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова)</li> <li>- Страницы истории пензенского края начала 20 века</li> <li>- Каталог обязательного экземпляра</li> </ul>	Доступ свободный
12	Российская государственная библиотека ( <a href="https://www.rsl.ru/?f=46">https://www.rsl.ru/?f=46</a> ) - сторонняя	Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе.	Доступ свободный

**Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Болезни рыб и пчёл»**

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau">https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau</a> ) - собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple">https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple</a> ) – собственная генерация	Объем записей – более 28,3 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnsnb.ru/wlib/">https://opacg.cnsnb.ru/wlib/</a>	Коллекции: Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи БД «ГМО»	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК	Объем докумен-	Доступ свобод-

	<a href="http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a>	тов Сводного каталога – около 500 тыс. Объём записей Сводного каталога – около 400 тыс.	ный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»;</li> <li>- Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»;</li> <li>- Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ;</li> <li>- Журналы (более 950 названий)</li> <li>- Сетевая электронная библиотека аграрных вузов</li> <li>- Консорциум сетевых электронных библиотек</li> </ul>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ</li> <li>- Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета</li> </ul>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> ) – сторонняя	Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр	С любого компьютера локальной сети университета по



		технологического и экономического факультетов университета	IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Полная коллекция на все материалы Открытая библиотека	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронно-библиотечная система "AgriLib"   Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования ( <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a> ) - сторонняя	Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде</li> <li>- Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций.</li> <li>- Электронные версии более 7 800 российских научно-технических журналов, в том числе более 6 600 жур-</li> </ul>	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для

		налов в открытом доступе	библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
11	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a> ) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пензенская электронная библиотека</li> <li>- WEB-ресурсы</li> <li>- Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова</li> <li>- Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае</li> <li>- Имиджевый каталог</li> <li>- Сводный каталог</li> <li>- Каталог журналов г. Пензы</li> <li>- Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова)</li> <li>- Страницы истории пензенского края начала 20 века</li> <li>- Каталог обязательного экземпляра</li> </ul>	Доступ свободный
12	Российская государственная библиотека ( <a href="https://www.rsl.ru/?f=46">https://www.rsl.ru/?f=46</a> ) - сторонняя	Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе.	Доступ свободный
13	Информационные системы. Прикладное ПО	Государственная информационная система в области ветеринарии. Учебная (демо) версия подсистемы «Меркурий.ХС»	Demoware (бесплатная демонстрационная версия с урезанным функционалом)

Редакция от 27.08.2025

**Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Болезни рыб и пчёл»**

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau">https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau</a> ) - собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple">https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple</a> ) – собственная генерация	Объем записей – более 28,3 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnsnb.ru/wlib/">https://opacg.cnsnb.ru/wlib/</a>	Коллекции: Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи БД «ГМО»	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК	Объем докумен-	Доступ свобод-

	<a href="http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a>	тов Сводного каталога – около 500 тыс. Объём записей Сводного каталога – около 400 тыс.	ный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»;</li> <li>- Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»;</li> <li>- Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ;</li> <li>- Журналы (более 950 названий)</li> <li>- Сетевая электронная библиотека аграрных вузов</li> <li>- Консорциум сетевых электронных библиотек</li> </ul>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ</li> <li>- Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета</li> </ul>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> ) – сторонняя	Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр	С любого компьютера локальной сети университета по

		технологического и экономического факультетов университета	IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Полная коллекция на все материалы Открытая библиотека	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронно-библиотечная система "AgriLib"   Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования ( <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a> ) - сторонняя	Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде</li> <li>- Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций.</li> <li>- Электронные версии более 7 800 российских научно-технических журналов, в том числе более 6 600 жур-</li> </ul>	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для

		налов в открытом доступе	библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
11	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a> ) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пензенская электронная библиотека</li> <li>- WEB-ресурсы</li> <li>- Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова</li> <li>- Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае</li> <li>- Имиджевый каталог</li> <li>- Сводный каталог</li> <li>- Каталог журналов г. Пензы</li> <li>- Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова)</li> <li>- Страницы истории пензенского края начала 20 века</li> <li>- Каталог обязательного экземпляра</li> </ul>	Доступ свободный
12	Российская государственная библиотека ( <a href="https://www.rsl.ru/?f=46">https://www.rsl.ru/?f=46</a> ) - сторонняя	Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе.	Доступ свободный
13	Информационные системы. Прикладное ПО	Государственная информационная система в области ветеринарии. Учебная (демо) версия подсистемы «Меркурий.ХС»	Demoware (бесплатная демонстрационная версия с урезанным функционалом)

## 10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

*Редакция от 01.09.2020*

**Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Болезни пчёл и рыб»**

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Болезни пчел и рыб	<b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4344	Специализированная мебель: столы аудиторные, доска, столы лабораторные. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: плакаты. Набор демонстрационного оборудования (мобильный)	MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2019 (лицензия №9879093834) В соответствии с «Единым реестром российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных», опубликованном на сайте Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, используется программное обеспечение – Яндекс Браузер ( Yandex Browser)
2	Болезни пчел и рыб	<b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и про-</b>	Специализированная мебель: стол преподавательский, столы ученические, скамейки ученические, стул мягкий, доска, шкафы застекленные, шкаф, раковина, стол керамический. Технические средства обучения, наборы демон-	MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2019 (лицензия №9879093834) В соответствии с «Единым ре-

		<p>межуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4326</p> <p>Анатомический музей</p> <p>Лаборатория анатомии, цитологии, гистологии и эмбриологии</p> <p>* Лаборатория анатомии и физиологии животных</p> <p>* Лаборатория паталогической физиологии и паталогической анатомии</p>	<p>страционного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: скелеты животных, сухие и влажные анатомические препараты, гистологические препараты, муляжи, плакаты.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</p>	<p>естром российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных», опубликованном на сайте Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, используется программное обеспечение – Яндекс Браузер (Yandex Browser)</p>
3	Болезни пчел и рыб	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Конструкторская, д. 19; аудитория 7101</p>	<p>Специализированная мебель: стол аудиторный, парты, стулья, раковина.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: проектор, экран, плакаты.</p>	<p>Доступные расширенные входы, пути движения, достаточный уровень освещенности.</p> <p>MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием)</p> <p>MS Office 2019 (лицензия №9879093834)</p> <p>В соответствии с «Единым реестром российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных», опубликованном на сайте Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, используется программное обеспечение – Яндекс Браузер (Yandex Browse)</p>
4	Болезни пчел и рыб	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Конструкторская, д. 19; аудитория 7102</p> <p>Секционный зал</p>	<p>Специализированная мебель: стол аудиторный, парты, стулья, стол патологоанатомический, раковина.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий: морозильная камера, водонагреватель, плакаты, костные препараты (стенды).</p>	<p>Доступные расширенные входы, пути движения, достаточный уровень освещенности.</p> <p>MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием)</p> <p>MS Office 2019 (лицензия №9879093834)</p> <p>В соответствии с «Единым реестром российских программ для электронных вычислительных машин</p>



				и баз данных», опубликованном на сайте Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, используется программное обеспечение – Яндекс Браузер (Yandex Browse)
5	Болезни пчел и рыб	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237</p> <p><i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> персональные компьютеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (46298560, 2009);</li> <li>• MS Office 2010 (61403663, 2013);</li> <li>• Консультант Плюс (Базовый договор № 410/2020 поставки и сопровождения экземпляров Систем Консультант Плюс от 21.02.2020 г.).</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<p>MS Windows 7 (46298560, 2009);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Office 2010 (61403663, 2013);</li> <li>• Консультант Плюс (Базовый договор № 410/2020 поставки и сопровождения экземпляров Систем Консультант Плюс от 21.02.2020 г.).</li> </ul>
6	Болезни пчел и рыб	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202</p> <p><i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i></p> <p><i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> персональные компьютеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (69766168 и 69559101-69559104, 2018; V0960277, 2020)</li> </ul>	<p>MS Windows 10 (69766168 и 69559101-69559104, 2018; V0960277, 2020) или Linux Mint (GNU GPL);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Office 2016 (69766168 и 69559104, 2018), MS Office 2019 (V0960277, 2020) или Libre Office (GNU GPL);</li> <li>• Консультант</li> </ul>

			<p>69559104, 2018; V0960277, 2020) или Linux Mint (GNU GPL);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Office 2016 (69766168 и 69559104, 2018), MS Office 2019 (V0960277, 2020) или Libre Office (GNU GPL);</li> <li>• Консультант Плюс (Базовый договор № 410/2020 поставки и сопровождения экземпляров Систем Консультант Плюс от 21.02.2020 г.);</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<p>Плюс (Базовый договор № 410/2020 поставки и сопровождения экземпляров Систем Консультант Плюс от 21.02.2020 г.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul>
--	--	--	---	---

**Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины  
«Болезни рыб и пчел»**

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	<b>Болезни рыб и пчел</b>	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4326 <i>Анатомический музей Лаборатория анатомии, цитологии, гистологии и эмбриологии</i>	<b>Специализированная мебель:</b> стол преподавательский, столы ученические, скамейки ученические, стул мягкий, доска, шкафы застекленные, шкаф, раковина, стол керамический.  <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> скелеты животных, сухие и влажные анатомические препараты, гистологические препараты, муляжи, плакаты.	Отсутствует
2	<b>Болезни рыб и пчел</b>	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 4344	<b>Специализированная мебель:</b> столы аудиторные, доска, столы лабораторные.  <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> набор демонстрационного оборудования (мобильный), плакаты.	Отсутствует
3	<b>Болезни рыб и пчел</b>	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры. • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информаци-	• MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).

			онно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	
5	<b>Болезни рыб и пчел</b>	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры, МФУ. • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019 (V9414975, 2021).</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul>

**Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Болезни пчёл и рыб».**

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Болезни рыб и пчёл	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4326 <i>Анатомический музей Лаборатория анатомии, цитологии, гистологии и эмбриологии</i>	<b>Специализированная мебель:</b> стол преподавательский, столы ученические, скамейки ученические, стул мягкий, доска, шкафы застекленные, шкаф, раковина, стол керамический.  <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> скелеты животных, сухие и влажные анатомические препараты, гистологические препараты, муляжи, плакаты.	Отсутствует
2	Болезни рыб и пчёл	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 4344	<b>Специализированная мебель:</b> столы аудиторные, доска, столы лабораторные.  <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> набор демонстрационного оборудования (мобильный), плакаты.	Отсутствует
3	Болезни рыб и пчёл	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4346  <i>Лаборатория фармакологии, токсикологии, паразитарных и инвазионных болезней, общей частной хирургии</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы ученические, скамьи аудиторные двухместные, стол двух тумбовый, столы одно тумбовые, стулья, лабораторные столы, тумба. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> тренажер для обработки навыков внутривенных процедур, тренажер «отработка ветеринарно-хирургических навыков».	Доступные расширенные входы, пути движения, достаточный уровень освещенности
4	Болезни рыб и пчёл	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические сред-</b>	• MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663,

		<p>аудитория 1237  <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i></p>	<p><b>ства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (46298560, 2009);</li> <li>• MS Office 2010 (61403663, 2013);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  Выход в Интернет.</p>	<p>2013);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul>
5	Болезни рыб и пчёл	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 5202  <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i>  <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры, МФУ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019 (V9414975, 2021).</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019 (V9414975, 2021).</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul>

Редакция от 27.08.2025г.

**Таблица 10.1** – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Болезни пчёл и рыб».

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Болезни рыб и пчёл	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4326 <i>Анатомический музей</i> <i>Лаборатория анатомии, цитологии, гистологии и эмбриологии</i>	<b>Специализированная мебель:</b> стол преподавательский, столы ученические, скамейки ученические, стул мягкий, доска, шкафы застекленные, шкаф, раковина, стол керамический.  <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> скелеты животных, сухие и влажные анатомические препараты, гистологические препараты, муляжи, плакаты.	Отсутствует
2	Болезни рыб и пчёл	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 4344	<b>Специализированная мебель:</b> столы аудиторные, доска, столы лабораторные.  <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> набор демонстрационного оборудования (мобильный), плакаты.	Отсутствует
3	Болезни рыб и пчёл	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4346  <i>Лаборатория фармакологии, токсикологии, паразитарных и инвазионных болезней, общей частной хирургии</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы ученические, скамьи аудиторные двухместные, стол двух тумбовый, столы одно тумбовые, стулья, лабораторные столы, тумба. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> тренажер для обработки навыков внутривенных процедур, тренажер «отработка ветеринарно-хирургических навыков».	Доступные расширенные входы, пути движения, достаточный уровень освещенности
4	Болезни рыб и пчёл	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические сред-</b>	• MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663,

		<p>аудитория 1237  <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i></p>	<p><b>ства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (46298560, 2009);</li> <li>• MS Office 2010 (61403663, 2013);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  Выход в Интернет.</p>	<p>2013);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul>
5	Болезни рыб и пчёл	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 5202  <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i>  <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры, МФУ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019 (V9414975, 2021).</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019 (V9414975, 2021).</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul>



## 11. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Болезни пчёл и рыб»

*Методические рекомендации по организации самостоятельной работы.* Самостоятельная работа студентов складывается из: самостоятельной работы в учебное время, самостоятельной работы во внеурочное время, самостоятельной работы в Интернете.

Условно самостоятельную работу студентов по цели можно разделить на базовую и дополнительную. Базовая самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для всех дисциплин учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля. Базовая СР может включать следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным работам и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе и коллоквиуму;
- подготовка к зачету и аттестациям;
- подготовка доклада по заданной проблеме.

Дополнительная самостоятельная работа (ДСР) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины.

Обязательно следует чередовать работу и отдых, например, 40 минут занятий, затем 10 минут – перерыв. В конце каждого дня подготовки следует проверить, как вы усвоили материал: вновь кратко запишите планы всех вопросов, которые были проработаны в этот день.

*Методические рекомендации к лекционным занятиям.* Основу дисциплины составляют лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Работа

на лекции. Составление или слежение за планом чтения лекции, проработка конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой. В лекциях – вопросы для самостоятельной работы студентов, указания на источник ответа в литературе.

*Методические рекомендации к лабораторным работам.* Изучение дисциплины «Болезни пчёл и рыб» требует наличия у обучающегося, наряду с учебной литературой, рабочей тетради и комплекта канцелярских принадлежностей (авторучки, цветных карандашей, линейки, транспортира). При подготовке к лабораторным работам, обучающимся необходимо изучить материалы лекции, соответствующий раздел основной литературы, ознакомиться с дополнительной литературой. В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

*Методические рекомендации к опросу.* Система опроса выглядит как процесс диалогического общения участников, в ходе которого происходит формирование практического опыта совместного участия в обсуждении и разрешении теоретических и практических проблем. Характерной чертой коллоквиума является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией. Выбирается ведущий и 5–6 комментаторов по проблемам темы. Выбираются основные направления темы, и преподаватель предлагает студентам вопросы, от решения которых зависит решение всей проблемы. Ведущий продолжает занятие, он даёт слово комментаторам, привлекает к обсуждению всю группу. Коллективное обсуждение приучает к самостоятельности, активности, чувству сопричастности к событиям. При этом происходит закрепление информации, полученной в результате прослушивания лекций и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения. Анализ конкретных ситуаций – один из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности студентов. Метод анализа конкретных ситуаций развивает способность к анализу жизненных и профессиональных задач. Сталкиваясь с конкретной ситуацией, студент должен определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить своё отношение к ситуации, предложить варианты решения проблемы.

*Методические рекомендации при подготовке к промежуточной аттестации.* При подготовке к промежуточной аттестации необходимо, прежде всего, получить перечень вопросов, который следует внимательно изучить. Ответы на вопросы, выносимые к контролю, освещаются в лекционном курсе, содержатся в рекомендуемых учебных пособиях. При самостоятельной подготовке нужно помнить, что промежуточная аттестация предполагает ориентирование во всех пройденных темах, в связи с чем, подготовка должна проводиться заблаговременно. Для того, чтобы получить допуск к промежуточной аттестации, необходимо, чтобы все пропущенные лабораторные занятия были отработаны, должен быть вовремя представлен доклад. Необходи-

мо работать с конспектами, материалами лекций, получить и закрепить навыки решения ситуационных задач, уметь приводить необходимые примеры.

*Методические рекомендации при подготовке к тестированию.* Одной из эффективных форм текущего контроля знаний студентов форм является тестирование знаний студентов. Усвоение каждого раздела экологии контролируется проведением тестирования по пройденному материалу. При подготовке к тестированию следует обращать внимание на фактический материал, на логику в изложении экологических закономерностей, терминологию. При решении тестовых заданий, прежде всего, нужно внимательно, не один раз, прочесть вопрос, а затем предлагаемые ответы.

## 12 Словарь терминов

1. **Архебактерии** (англ. – *archeabacteria*). Большая группа бактерий, представляющих собой древнейшую эволюционную ветвь живых существ, по мнению ряда ученых (А.П. Красильников) новое царство органического мира. Они открыты Woese с соавт. (1978) в результате сравнительного анализа высококонсервативных информационных молекул (16S 18S рРНК), измеряющих как эволюционные отношения, так и эволюционные расстояния между организмами. Имеют общие с прокариотами (структура клеточной стенки, тип аутоτροφной фиксации, цитохромы и т.д.), эукариотами (общий рибосомальный белок, наличие гистонов и нитронов в хромосоме ДНК) и уникальные свойства, к которым относятся: особенности структуры липидов и полисахаридов в клеточной стенке, рибосомальных белков состава 55S , 16S , рРНК, тРНК, особый тип фотосинтеза, отсутствие тимина в общей ветви тРНК, способность некоторых видов размножаться при 100°C и выше.
2. **Биотип, биовар** – внутривидовая систематическая категория. Вариант микроорганизма, отличающийся по каким либо биологическим свойствам от других вариантов данного вида.
3. **Консорция** (англ. – *consortium*). Группа взаимозависимых микроорганизмов, способных расти на определенных субстратах только коллективно.
4. **Мезофилы** (англ. – *mesophil(e)s*). Микроорганизмы (большинство почвенных и водных бактерий), температурный оптимум для которых лежит в диапазоне от 20 до 42°C.
5. **Термофилы** (англ.- *thermophils* ). Микроорганизмы, способные жить преимущественно при относительно высоких температурах (до 70°C). Естественным местом обитания являются горячие источники и термальные воды. В практических целях их используют для очистки сточных вод, получения термостабильных ферментов и т.д.
6. **Психрофилы, криофилы** (англ.-- *psychrophiles*) – холодолюбивые микроорганизмы достигающие максимальной скорости роста при температуре ниже 20°C. Широко встречаются в почве и в воде зон умеренного климата; вызывают порчу пищевых продуктов в холодильниках
7. **Метабиоз** (англ. – *metabiosis*). Взаимосвязь двух организмов, когда предшествующий обеспечивает условия существования для последующего, а затем погибает.
8. **Сапрофиты** (от греч. *sapros* мертвый + *phytos* раст) – микроорганизмы и растения, для которых в отличие от паразитов источник питания – органические вещества отмерших организмов и выделений животных, естественная среда обитания – мертвая материя и которые ведут свободный, сапрофитический образ жизни. Это основные представители деструкторов – многочисленной группы экологического сообщества живых существ. Вместе с тем сапрофиты могут быть нормальными обитателями кишечника животных. Существует ряд сапрофитов, способных размножаться в подходящих системных или локальных условиях внутри организма или в его

некротизированных тканях и токсическими продуктами своего метаболизма вызывать специфические заболевания – **сапронозы (сапрофитозы)**.

9. **Паразитарная система** – биологическая система в общепринятом значении, компонентами которой являются популяции паразита и хозяина (29,30), а также абиотические факторы окружающей среды; в свою очередь крупные компоненты экосистем. В целях систематизации правомерно употребление в словосочетаниях типа **инфекционная паразитарная система, гельминтозная паразитарная система** и т.п. Это важнейшее понятие в экологии возбудителей заразных болезней, основная теоретическая и практическая категория эволюции последних. В рамках паразитарных систем взаимодействие популяций паразита и хозяина подчиняется общим биоценотическим закономерностям, их микро- и макроэволюция как динамика живых систем происходит под влиянием общих для всего живого движущих сил. Популяция хозяина служит средой обитания паразита, а восприимчивость организма-хозяина определяется, как его способность функционировать на популяционном (видовом) уровне в качестве биологически узнаваемого соактанта соответствующей паразитарной системы (таблица 1).
10. **Саморегуляция паразитарных систем** – обеспечение совокупностью образующих их компонентов самосохранения, самовоспроизводства и динамического равновесия в меняющихся условиях среды. Основные факторы и механизмы биосистемной саморегуляции в этом случае: (i) гетерогенность взаимодействующих популяций (33) (компонентов системы) по признакам их отношения друг к другу, прежде всего степени патогенности паразита и восприимчивости хозяина, (ii) динамическая изменчивость обеих популяций по этим признакам, (iii) фазовые состояния и переходы их в соответствии с фазами эпизоотического процесса в цикле **эпизоотии – меж-эпизоотический период**, (iv) регуляция фазовых состояний взаимодействующих популяций биологическими и социально-хозяйственными, т.е. внутренними и внешними факторами (В.Д.Беляков). Саморегуляция полностью относится к категории **эпизоотический процесс**.
11. **Патогенность** (от греч. *pathos* – болезнь + *genes* – рождающий) – в самом общем определении это болезнетворность, способность вызывать различные заболевания; свойство, присущее многим факторам и агентам химической, физической, биологической, патофизиологической природы (отравления, ожоги, травмы, заражения, обменные нарушения). Патогенность возбудителей заразных болезней – способность вызывать специфические патологические процессы своим физическим присутствием и воздействием (гельминты, членистоногие), истощением или разрушением жизненно важных веществ и субстратов (кровопаразиты, вирусы), прямым воздействием токсических метаболитов (бактерии), извращением или подавлением нормальных функций систем организма (возбудители геморрагических лихорадок, иммунодефицитов). Это определение касается уровня инфекционного процесса, т.е. взаимодействия **возбудитель + восприимчивый организм**. Патогенность – видовое свойство возбудителя, способность вы-

зывать определенную заразную болезнь, систематическая предпосылка нозологической самостоятельности последней. Слово патогенный правомерно употреблять в сочетании патогенный микроорганизм, но оно неприемлемо в сочетаниях с понятиями более низкого, внутривидового ранга – штамм, вариант, изолят. Вместе с тем в экологическом представлении патогенность – главный механизм отрицательного влияния популяции паразита на популяцию хозяина, важный атрибут функционирования и саморегуляции паразитарных систем. Это находит отражение в закономерных фазовых переходах степени патогенности возбудителей от высокой до низкой в цикле *эпизоотии – межэпизоотический период* в полном соответствии с *принципом внезапного повышения патогенности* при эпизоотическом распространении паразитов на новых территориях или в незащищенных популяциях восприимчивых животных и *правилу усиления интеграции биосистем* в сбалансированных паразитарных системах межэпизоотического периода. Отсюда следует важный тезис – ***не всякий патоген – паразит, но всякий паразит – патоген.***

12. **Возбудители заразных болезней** – общее определение живых существ-патогенов, способных при проникновении и введении в организм животных (т.е. при заражении) вызвать у них специфические патологические процессы вследствие своей жизнедеятельности. К этой категории относятся представители многих систематических групп – от вирусов до животных (таблица 2). В качестве смысловых аналогов используются такие определения, как заразное начало, патоген, инфекционный или патогенный агент, патогенный микроорганизм (микроб) или паразит. По экологическому типу возбудители-патогены делятся на *паразитов* и *сапрофитов*. Таким образом, принципиально важен тезис – ***патогенов больше, чем паразитов*** (В.Д. Тимаков).
13. **Ревертанты** (англ. – *revertant*) – микроорганизм, у которого в результате обратной или супрессорной мутации полностью или частично восстанавливаются признаки исходного (дикого) организма. Данная ситуация возможна опасна при использовании живых, аттенуированных вакцин.
14. **Заразные болезни** (англ. *communicable diseases*) – передающиеся болезни, патологические состояния организма, возникающие вследствие заражения живым патогеном – специфическим возбудителем. В этимологическом смысле *зараза* собственно русское слово, приставочное производное от *разить*, используется в обиходном обращении как синоним слова инфекция. ***Заразная болезнь – основной систематический элемент эпизоотологии***; критерием для выделения заразной болезни в самостоятельную нозологическую форму служит этиологический фактор, уникальность ее специфического возбудителя как биологического вида. В соответствии с экологическим типом возбудителей и их взаимоотношениями с восприимчивыми организмами заразные болезни делятся на **паразитозы** и **сапронозы (сапрофитозы)**. К последним близки еще два экологических типа – **оппортунистические** и **внесистемные (тупиковые)** инфекции.

15. **Контагиозность** – заразительность, фундаментальное свойство заразной болезни передаваться от больных животных здоровым, основанная на способности возбудителя распространяться по эпизоотической цепи (40).
16. **Паразитозы** – общее определение для заразных болезней всех групп (инфекций, микозов, инвазий, инфестаций) в том случае, если их возбудители являются паразитами восприимчивого хозяина, образуют с ним устойчивую паразитарную систему с уровнем взаимодействия **популяция возбудителя + популяция восприимчивых животных**. Поскольку, исходя из принципа биологического узнавания, устойчивость паразитарной системы пропорциональна ее специфичности, патогенные паразиты в большинстве своем моногостальны и многопатогенны. Поэтому к паразитозам относится большинство заразных болезней, специфически поражающих отдельные виды животных, при них формируется эпизоотическая цепь (40) эстафетной, последовательной передачи и распространения патогенного паразита, развивается полноценный эпизоотический процесс (38).
17. **Сапронозы, сапрофитозы** – общее определение для инфекций и микозов, вызываемых сапрофитами, возбудители которых не являются паразитами, а ведут сапрофитический образ жизни. В этом случае последствия заражения ограничиваются уровнем инфекционного процесса (85), т.е. взаимодействием **возбудитель + восприимчивый организм**, эстафетой передачи возбудителя не происходит и не образуется паразитарной системы с межпопуляционным уровнем взаимодействия. Эпизоотическая цепь (40) ограничивается элементарной ячейкой эпизоотического процесса – **источник возбудителя + механизм передачи + восприимчивый организм** (41) – и в таком случае принято говорить о «биологическом тупике» возбудителя. Поэтому, хотя и для сапронозов заболеваемость может быть высокой, здесь типичны **спорадичность, энзоотичность, природная очаговость** (54, 55, 57). В числе многочисленных примеров – клостридиозы, иерсиниозы, рожа, листериоз, лептоспирозы, многие пищевые токсикоинфекции, при которых **резервуаром, амплификатором и источником возбудителя** (64, 65, 66) являются абиотические факторы, где возбудители свободно живут и размножаются независимо от организма животного. Как правило, возбудители сапронозов характеризуются полипатогенностью и вызывают тяжелую патологию, что обусловлено отсутствием взаимной адаптации патогенов этого типа и восприимчивых животных, как это происходит в паразитарных системах при паразитозах.
18. **Внесистемные инфекции, тупиковые инфекции** – инфекции и инфекционные болезни, возникающие при случайном заражении патогенным паразитом восприимчивого животного, не являющегося его хозяином, вне устойчивой паразитарной системы. Такие ситуации близки, по сути, сапронозам, также характеризуются тяжелой патологией, последствия заражения ограничиваются уровнем инфекционного процесса (71) и сопровождаются «биологическим тупиком» для возбудителя в виду экологической удаленности его от поражаемого хозяина. Типичные примеры: болезнь Ау-

ески у жвачных и плотоядных (основной хозяин возбудителя – свиньи), бешенство у жвачных (основной хозяин – плотоядные).

19. **Антропонозы** – заразные болезни человека.
20. **Зоонозы** – (1) в отечественной ветеринарии – заразные болезни животных. (2) В медицинской литературе согласно рекомендациям ВОЗ это болезни (инфекции, их возбудители), свойственные как людям, так и другим позвоночным животным и распространяющиеся среди них естественным путем. Оба определения укоренились и широко употребляются.
21. **Теринозы** (от греч. *therion* – зверь) – заразные болезни диких животных.
22. **Популяция животных** – в общебиологическом представлении это совокупность особей, населяющих определенную территорию и связанных общностью процессов воспроизводства и выживания, основной компонент и систематическая единица биологического вида. Для сельскохозяйственных и домашних животных, разводимых и обитающих главным образом в искусственных условиях, этому соответствует поголовье животных на любом уровне упорядочения (например, поголовье свиней, овец на ферме, в стаде, хозяйстве, районе и т.д., популяция кошек, собак или поголовье животных в частном секторе населенного пункта, и т.д.).
23. **Популяция возбудителя заразной болезни** – в общебиологическом определении то же самое. Более конкретно это природная (дикая) популяция, взаимодействующая с популяцией восприимчивых животных как компонент стабильной паразитарной системы (при паразитозах) или занимающая оригинальную, поддающуюся упорядочению собственную экологическую нишу в абиотической среде, служащую резервуаром и амплификатором. Популяция возбудителя – центральное понятие в его экологии и эволюции вызываемой им заразной болезни. Любая совокупность паразитов, бактерий, вирусов более низкого ранга (образцы, культуры, изоляты) соответствует понятию микропопуляции (см. таблицу 1).
24. **Штамм возбудителя** – это низшая систематическая категория, обозначающая чистую культуру какого либо вида, биотипа, варианта. В экологическом плане штамм представляет определенную, локальную популяцию с оригинальными, стабильными свойствами (признаками), отражающими своеобразие эволюционирующих паразитарных систем. Природные штаммы характеризуют возбудителей в конкретных эпизоотических ситуациях (эпизоотические, межэпизоотические, природноослабленные и т.п). Обозначают штамм произвольно: по месту выделения, номеру регистрации и т.п.
25. **Изоляты** – понятие «доштаммового ранга» – (1) культуры микроорганизмов изолированные (выделенные) из какого – либо конкретного источника, (2) генетически изолированные популяции разных видов.
26. **Гетерогенность популяции** – неоднородность, разнообразие состава любой биологической популяции по изучаемому признаку, основанное на наличии разных генотипов. Внутрипопуляционное разнообразие – фундаментальное свойство живой материи, одна из аксиом биологии. Приспособленность, жизнеспособность любой биологической популяции пропор-



циональны генетической гетерогенности ее компонентов по нужному признаку: чем богаче генофонд, больше разнообразных генотипов, тем больше вариантов и выше статистическая вероятность выживания популяции в неблагоприятных и меняющихся условиях за счет того, что в числе генотипов окажутся приспособленные и продолжат существование популяции. Поэтому гетерогенность популяций возбудителей заразных болезней и восприимчивых животных – одна из основных предпосылок саморегуляции паразитарных систем (16) (см. таблицу 1).

27. **Микрофлора** – определенная и относительно устойчивая совокупность микроорганизмов различных видов, сообитающих в конкретных экологических условиях абиотической среды или населяющих системы и органы животных, сложившаяся как микробиоценотическое сообщество. Обычно это определение применяется для обозначения нормальной и «условно-патогенной» микрофлоры (микрофлора рубца, кишечника, кожи, раны и т.п.). Синонимы – **микробиоценоз**, **микробный пейзаж** – чаще употребляются для обозначения более крупных совокупностей микроорганизмов в окружающей среде (применительно к животноводческим объектам, территориям).
28. **Индикаторные микроорганизмы** – вирусы, простейшие, грибы которые указывают на: а) на уровень санитарного состояния каких либо объектов (животноводческих помещений, мясоперерабатывающих предприятий и т.п.) по выше указанным показателям; б) на степень загрязнении объектов внешней среды (воды, воздуха, пищевых продуктов, кожного покрова животных, рук человека и так далее) по выше указанным критериям, что может свидетельствовать о возможности их контаминации патогенной микрофлорой; в) сдвиг в состоянии здоровья макроорганизма или санитарных показателей объекта; г) косвенное присутствие в объектах или макроорганизме каких либо биологических или химических субстратов, при которых возможно их развитие.
29. **Микробизм** – экологический феномен, означающий существование специфического микробиоценоза «условно-патогенных» и патогенных микроорганизмов в крупных, относительно стабильных хозяйственных группировках или популяциях животных, прежде всего промышленных животноводческих предприятиях, с целым комплексом условий его возникновения, формирования, сохранения, развития и эволюции. Микробизм, или стойловая микрофлора, – основной фактор так называемой внутренней, стадной патологии промышленного животноводства, массовых инфекций молодняка, ассоциированных экзо- и эндогенных инфекций, предопределяющий напряженность эпизоотологических ситуаций, их этиологическую и нозологическую структуру. Видовой состав циркулирующих в условиях микробизма возбудителей динамически стабилен и специфичен, он зависит от эпизоотологического перемешивания животных из разных хозяйств, включения и закрепления, таким образом, в биоценотическом кругообороте новых возбудителей.

37. **Эпизоотология** (от греч. *epi* – над + *zoon* – животное + *logos* – учение) – в отечественной ветеринарии это научная дисциплина, изучающая причины, условия, закономерности возникновения, распространения, угасания различных болезней животных, разрабатывающая на этой основе методы профилактики и борьбы с ними. Делится на общую эпизоотологию, изучающую закономерности и общие категории, и частную эпизоотологию, изучающую особенности отдельных заразных болезней. Поскольку это сложное слово буквально означает изучение явлений, имеющих массовый, популяционный, надындивидуальный характер, в зарубежной литературе в него вложен более широкий смысловой спектр – изучение заболеваемости и других явлений, относящихся к здоровью и воспроизводству животных в популяции, с целью разработки мероприятий по обеспечению их благополучия и повышению продуктивности. Эпизоотология – одна из важнейших ветеринарных дисциплин, поскольку она решает наиболее сложные вопросы науки и практики заразной патологии животных. Эта дисциплина во многом интегральная, в ней концентрируются знания и опыт как общебиологических, так и специальных ветеринарных наук. Вполне правомерно применить классический тезис – все науки несут помол на мельницу эпизоотологии (по Сталибрассу). Эпизоотология относится к ряду наук, аналогичных, по сути, применительно к популяциям иных крупных систематических групп, в частности, включающему **эпифитотиологию** для мира растений и **эпидемиологию** для человека. Однако в англоязычной литературе обычно для всего ряда наук используется понятие эпидемиология, в лучшем случае с атрибутивными дополнениями (*veterinary epidemiology*).
38. **Эпизоотический процесс** – возникновение и распространение заразной болезни в популяции животных, результат взаимодействия **популяция возбудителя + популяция восприимчивых животных** с участием движущих сил – источника возбудителя, механизма передачи и распространения, восприимчивых организмов, основанный на реализации эпизоотической цепи. Сущность эпизоотического процесса – **экология возбудителя в популяциях восприимчивых организмов** (В.М. Жданов). Для паразитарных систем эпизоотический процесс является одним из основных атрибутов функционирования и стабильности; только в этом случае эпизоотический процесс как основа циркуляции возбудителя непрерывен, неизбежно заражение, встреча паразита с хозяином для поддержания его биологического вида, осуществления жизненного цикла. По своей сути эпизоотический процесс при паразитозах – смысловой аналог паразитарной системы в действии.
39. **Противоречия эпизоотического процесса** – комплекс явлений и факторов, возникающих в ходе эпизоотического процесса и обусловленных им, оказывающих обратное влияние на его развитие и определяющих в конечном итоге эволюцию заразной болезни. В основном это динамические изменения движущих сил эпизоотического процесса – источника возбудителя, механизма его передачи и восприимчивости животных: (i) сокращение численности источников возбудителя, обусловленная летальностью и им-

мунизацией, (ii) снижение активности распространения возбудителя, нередко временное прекращение передачи в результате гибели части животных, выработки иммунитета, проведения противоэпизоотических и санитарных мероприятий, (iii) массовое изменение восприимчивости животных за счет приобретения постинфекционного иммунитета, (iv) изменение генотипа животных с последующей селекцией и формированием популяций с определенной устойчивостью к отдельным инфекциям, (v) изменение генотипа возбудителей и возникновение их популяций, способных преодолевать защитные механизмы и системы восприимчивых животных или поражать животных новых видов (по А.А. Сохину).

40. **Эпизоотическая цепь** – цепная последовательность трансмиссии заразного начала от источника восприимчивому животному, понятие, конкретизирующее трансмиссию. В зависимости от способов и путей передачи возбудителя эпизоотическая цепь может быть различной. Три основных ее типа отражают (i) **векторное распространение**, относящееся как к традиционным трансмиссивным (кровяным) инфекциям (86), передающимся членистоногими переносчиками (арбовирусные, протозойные инфекции), так и к болезням, передающимся инъекционным способом через укус больными животными с невральная локализацией возбудителя (бешенство, болезнь Ауески жвачных), (ii) **прямую передачу**, которая также делится на горизонтальную и вертикальную (от родителей потомству), а к последней, кроме внутриутробного заражения, относится и паравертикальная передача в постнатальный период (например, при трансмиссивном гастроэнтерите свиней), и (iii) **передаче патогенов через сапрофитическую фазу**, типичную для сапронозов, а также пищевых, кормовых токсикоинфекций и всех случаев, когда возбудитель проходит стадию размножения и накопления в неодушевленных резервуарах (64) и амплификаторах (65) (примерами последних могут служить продукты птичьего происхождения при сальмонеллезе людей, вызванном *Salmonella enteritidis*, силос и другие консервированные растительные продукты при листериозе, водоисточники при лептоспирозах). В эпизоотических цепях трех типов реализуются источники возбудителя трех принципиально разных групп – (i) живые переносчики (одушевленные векторы), (ii) больные животные или (iii) субстраты сапрофитов (абиотические факторы).
41. **Элементарная ячейка эпизоотического процесса** – одно полноценное звено эпизоотической цепи, включающее **источник возбудителя + механизм передачи + восприимчивый организм**. В реальных условиях это два связанных заражением инфекционных состояния или воспроизведение очередного случая инфекции (В.Д. Беляков). Может быть представлена как фактически, так и абстрактно; соответствует эпизоотической цепи разных типов.
42. **Эпизоотическая ситуация** – состояние, положение, обстановка по заразным болезням применительно к конкретной местности, региону, государству и т.д., периоду времени и любой степени интенсивности их распространения (спорадическая заболеваемость, эпизоотия, панзоотия). Эпизоо-

тическая ситуация может определяться как благополучная, угрожаемая, неблагополучная, крайне неблагополучная, улучшающаяся.

43. **Эпизоометрические данные** – интенсивные показатели, количественно характеризующие распространение болезни и ее влияние на популяцию животных. Это **заболеваемость** и **смертность** – обычная общестатистическая характеристика эпизоотической ситуации для крупных регионов (государств и областей) и периодов, **летальность**, **инцидентность** и **превалентность** – более детализирующие показатели явлений эпизоотологии, получаемые в целях мониторинга, надзора и анализа.
44. **Заболеваемость** (англ. *morbidity*) – показатель охвата популяции животных какой-либо болезнью. Выражается отношением числа заболевших к общей численности восприимчивых животных в контролируемой популяции и наиболее часто вычисляется на 100000 голов.
45. **Инцидентность** (англ. *incidence*) – показатель частоты заболеваемости, появления новых случаев болезни. Выражается абсолютным количеством новых случаев заболевания или их отношением на 100, 1000, 10000 и т.д. голов в восприимчивой популяции за определенный период времени. (Ответ на вопрос, сколько животных заболело в течение недели, месяца и т.д.)
46. **Превалентность** (англ. *prevalence* – наличие, распространенность, существование) – показатель пораженности популяции животных, наличия, распространенности инфекции или болезни. Выражается отношением общего числа больных или животных с маркерами (56) инфекции на 100, 1000, 10000 и т.д. голов контролируемой популяции на данный момент или за определенный период времени. (Ответ на вопрос, какова доля пораженных животных на сегодня, за неделю, месяц и т.д.)
47. **Смертность** (англ. *mortality*) – показатель тяжести возникновения и распространения болезни, ее влияния на популяцию животных. Выражается отношением числа погибших от болезни к общей численности контролируемой популяции и вычисляется на 100, 1000, 10000 и т.д. голов.
48. **Летальность** – показатель тяжести течения болезни, ее смертельность. Вычисляется процентным отношением числа погибших от болезни к числу заболевших.
49. **Индекс контагиозности** – показатель, количественно характеризующий заразность болезни, основанной на скорости диффузии возбудителя в восприимчивой популяции животных. Выражается долей инфицированных животных, экспонированных к источнику инфекции. Индекс контагиозности специфичен для конкретной болезни. Например, для острых высококонтагиозных ящура и болезни Ньюкасла индекс контагиозности практически равен 1,0, а для хронических заболеваний с малоэффективным механизмом передачи он снижается до уровней порядка 0,01-0,1.
50. **Эпизоотия** – одна из степеней интенсивности эпизоотического процесса для определенной территории и периода времени, характеризующаяся (i) заболеваемостью, значительно превышающей обычно регистрируемую, (ii) реализацией всех атрибутов эпизоотического процесса, (iii) общностью ис-

точника инфекции, (iv) очевидной эпизоотической цепью и (v) связью между отдельными случаями болезни.

51. **Межэпизоотический период** – промежуток времени после угасания или ликвидации эпизоотии до нового подъема заболеваемости на той же территории, в течение которого не наблюдалось клинически очевидных или типичных случаев заразной болезни. Вместе с тем в межэпизоотическом периоде не исключается наличие животных-носителей инфекции (68), распространение межэпизоотических разновидностей возбудителей со сниженной вирулентностью вследствие реализации скрытого эпизоотического процесса с развитием таких явлений, как циркуляция их на иммунном фоне, иммунизирующая субинфекция, «проэпидемичивание», нестерильный иммунитет (137). В связи с этим *межэпизоотический период* – наиболее важная и непредсказуемая по последствиям фаза эволюции заразной болезни.
52. **Эпизоотическая кривая** (англ. *epizootic curve*) – графическое выражение эпизоотии как волны подъема заболеваемости от ее начала до окончания, обычно динамика инцидентности за весь контролируемый эпизоотический период. Это поддающийся графическому описанию эпизоотический элемент отдельного, самостоятельного цикла эпизоотии – **межэпизоотический период**.
53. **Панзоотия** (от греч. *pan* – все) – географически необычно широкое распространение эпизоотии заразной болезни на больших территориях с охватом стран, континентов, возможно глобальное, сопровождающееся высокой заболеваемостью.
54. **Спорадическая заболеваемость** – редкая, непостоянная заболеваемость, единичные или немногочисленные случаи болезни, между которыми трудно или невозможно установить эпизоотические связи.
55. **Энзоотия** (от греч. *en* – внутри) – заразная болезнь или возбудитель, постоянно приуроченные к определенной местности в связи с природными и социально-экономическими факторами. Энзоотичным также обозначают уровень заболеваемости, обычный для определенного региона. **Гиперэнзоотией** считается постоянная высокая пораженность (инфицированность) популяции с интенсивной циркуляцией возбудителя, что характерно для некоторых кровопаразитарных инфекций, инвазий и инфестаций.
56. **Природная очаговость** – экологический феномен, заключающийся в приуроченности некоторых заразных болезней к определенным биогеоценотическим условиям (природным очагам), где возбудитель циркулирует в природных резервуарах (64) без участия домашних животных, но может им передаваться разными путями. Это частный случай энзоотии.
57. **Природный очаг** – наименьшая территория, где в современных биогеоценозах осуществляется непрерывная циркуляция возбудителя заразной болезни без заноса его извне. Каждый природный очаг – индивидуальное явление, его границы могут быть реально определены на местности и выражены на карте.

58. **Вспышка заразной болезни** (англ. *outbreak*) – возникновение болезни у одного или нескольких животных. Определение обычно применяется для небольшой группировки одновременно заболевших особей. В животноводческих хозяйствах со стойловым содержанием поголовья этим термином может быть обозначена отдельная ферма. При свободном содержании животных, согласно рекомендациям МЭБ, размеры вспышки могут определяться конкретной площадью до 50 км<sup>2</sup>.
59. **Индекс-случай** – внезапное возникновение заболевания животных несвойственной или эмерджентной инфекцией, указывающее на присутствие и скрытую активность неизвестного источника возбудителя, служащее его индикатором. В том же смысле трактуется понятие **индекс-пациент**. Оба обозначения чаще употребляются в контексте природноочаговых инфекций и применительно к болезням типа губкообразной энцефалопатии КРС.
60. **Эпизоотический очаг** – универсальное обозначение места расположения источника возбудителя заразной болезни (66), из которого в данных условиях возможна его передача и дальнейшее распространение среди восприимчивых животных. Обычно это фермы или территории, где имеются больные животные или зараженные абиотические факторы.
61. **Контакт** – в эпизоотологическом смысле любые способы соприкосновения или общения животных друг с другом или с объектами окружающей среды, при которых может происходить передача возбудителей инфекций или обмен паразитами. Контакт может быть прямым, непосредственным, или косвенным.
62. **Заражение, инфицирование** – проникновение или введение возбудителя заразной (инфекционной) болезни в организм животного, приводящее к развитию инфекционного процесса в любой его форме.
63. **Трансмиссия** – передача и распространение возбудителя заразной болезни от источника восприимчивому организму в эпизоотическом процессе. Это неотъемлемый атрибут любой заразной болезни, определяющий ее заразительность. Возможные направления и механизмы трансмиссии – (i) **горизонтальная при прямом, непосредственном контакте** с источником возбудителя и в его присутствии (контагиозные инфекции (100)), (ii) **горизонтальная при косвенном контакте**, опосредованном одушевленными или неодушевленными векторами, например, живыми переносчиками, кормами, водой, воздухом и т.п. и разобщении, таким образом, во времени и пространстве источника возбудителя и восприимчивого организма (комариные, клещевые, кормовые, воздушно-капельные, воздушно-пылевые и т.п. инфекции), и (iii) **вертикальная** от матери потомству, тоже при своего рода непосредственном контакте (конгенитальные, или врожденные инфекции). Тип трансмиссии возбудителя отражает основную движущую силу возникновения и распространения болезни. В англоязычной литературе употребляются обозначения *food-born*, *water-born*, *tick-born*, *rodent-born* и т.п. болезни, в прямом переводе *производимые пищей*,

водой, клещами, грызунами, а в нашем понимании пищевые, водные, клещевые, грызуновые инфекции.

64. **Резервуар возбудителя** – определенная биотическая или абиотическая среда (позвоночные или беспозвоночные животные, растения, корма, почва, воздух, органические остатки), где возбудитель может жить неопределенное время независимо от трансмиссии восприимчивому организму и переживать межэпизоотический период (51).
65. **Амплификатор** – то же, что и резервуар, но его предназначение заключается в интенсивном накоплении, количественном и качественном преобразовании возбудителя, достаточном для регулярной и массовой трансмиссии восприимчивым организмам при развитии эпизоотии. Типичные примеры амплификаторов – продукты птичьего происхождения для *Salmonella enteritidis*, консервированные растительные корма для листерий, хранящиеся овощи для иерсиний.
66. **Источник возбудителя** – еще более специализированное понятие, та же биотическая или абиотическая среда, объект или вещество, содержащие возбудителя, но уже предопределяющие возможность его трансмиссии восприимчивому организму.
67. **Животные, подозреваемые в заражении** – животные, содержавшиеся совместно с зараженными особями, больными явно или скрыто, или имевшие контакт с источником инфекции. Смысловой аналог употребляемого в англоязычной литературе понятия *экспозированные к заболеванию*. Очень важная эпизоотологическая категория, по своей сути означающая недоказанный по маркерам (70), но потенциальный источник возбудителя. Как правило, это популяция внешне здоровых животных, неблагополучие которых условно и заключается в том, что экспозиция к заболеванию или другие контакты теоретически не исключают проникновения и наличия в них возбудителя заразной болезни. Практическое доказательство последнего очень сложно и зачастую даже недостижимо рациональными методами (кроме искусственного провоцирования болезни). Вопросы, связанные с условным неблагополучием животных, всегда наиболее сложны и дискуссионны, и при их решении как правило применяется **принцип презумпции зараженности** в виду невозможности доказать обратное. Такие животные – основной объект карантинирования (80).
68. **Носитель** (англ. *carrier*) – инфицированное животное (особь) без клинических признаков болезни, потенциально способное стать источником возбудителя. Употребляется в сложных словах типа *вирусоноситель*, *бациллоноситель*. Состояние носительства может быть без видимого проявления инфекции на всем протяжении (здоровое носительство), в течение инкубационного периода (86), стадии выздоровления или постконвалесценции в случае клинически выраженного заболевания (инкубационный, ранний или выздоровевший носитель). В последних случаях носительство может быть кратким или продолжительным (транзиторный, временный или хронический носитель).

69. **Популяция риска** – группировка восприимчивых животных, в наибольшей степени потенциально подверженных заболеванию. Обычно это невакцинированные (неиммунные) животные применительно к эпизоотическим инфекциям (106), в целом молодняк с недостаточно развитой иммунной системой, старые, ослабленные особи.
70. **Маркеры инфекции** – регистрируемые и имеющие диагностическое значение признаки инфекции при любой форме ее течения от манифестного до скрытого. К ним относятся патогномонические признаки заболевания, живой возбудитель, его антигены, антитела к ним, факторы клеточного иммунитета, элементы генетического материала, определяемые с помощью микробиологических, серо-иммунологических, молекулярно-генетических методов тестирования. Типичным примером маркеров инфекции являются персистирующие антитела к вирусам болезни Ауески, лейкоза КРС, агглютинины бруцелл у латентно инфицированных животных, положительные реакции на аллергены при туберкулезе и сапе, вирусемия или сероконверсия у животных в природных очагах инфекций.
71. **Серопозитивность** – установленное наличие в крови животных сывороточных антител – специфических серологических маркеров инфекции.
72. **Эпизоотологический мониторинг** (англ. *monitoring*) – форма (или вид) противоэпизоотической работы, заключается в систематическом сборе и анализе информации с целью слежения за заболеваемостью, состоянием продуктивности и другими показателями, характеризующими благополучие животных в популяции.
73. **Эпизоотологический надзор** (англ. *surveillance*) – форма более активной противоэпизоотической работы, заключается в интенсивном мониторинге, формулировании проблем, принятии управленческих решений и их оформлении, постановке задач исполнителям, организации и проверке их исполнения с целью обеспечения благополучия животных в популяции (по В.Д. Белякову). Прогрессивная и наиболее употребляемая в последнее время форма работы при осуществлении профилактических и противоэпизоотических мероприятий.
74. **Эпизоотологический анализ** – метод детального изучения отдельного явления с применением совокупности эпизоотологических приемов и методов.
75. **Моделирование** – математическое описание эпизоотического процесса в количественных показателях при исследовании его закономерностей, главным образом, для анализа и прогнозирования эпизоотических ситуаций.
76. **Анализ «ущерб/прибыль»** (англ. *cost/benefit analysis*) – в эпизоотологии метод экономической оценки целесообразности и эффективности профилактических и противоэпизоотических мероприятий, заключающейся в определении отношения прямых потерь и снижения продуктивности животных от болезни к увеличению прибыли вследствие ее контроля. Наиболее показательный пример – восстановление и даже рост рентабельности



птицеводческих хозяйств в США, потерянной из-за болезни Марека, в результате внедрения вакцинопрофилактики.

77. **Контроль болезни** (от англ. *control управление*) – (1) Целевое понятие, означающее управление болезнью с помощью различных профилактических и противоэпизоотических мероприятий, буквально **взятие болезни под контроль**. Употребляется применительно к контролируемым, *управляемым инфекциям*, например, с помощью вакцинации. (2) Употребляемое в англоязычной литературе обозначение всего комплекса профилактических и противоэпизоотических мероприятий применительно к определенной болезни. В этом контексте – смысловой аналог обиходного в отечественной эпизоотологии определения борьба с болезнью.
78. **Эрадикация** (лат. *e, ex* – из + *radix* – корень) – (1) Целевое понятие, означающее искоренение, полную ликвидацию определенной заразной болезни в любой форме ее проявления с одновременным уничтожением возбудителя в природной и искусственной среде циркуляции или поддержания (культивирования) в пределах отдельных или многих неблагополучных зон и территорий, в пределах отдельной страны или ряда стран и даже в глобальном масштабе (В.Т. Котов). Наиболее показательные примеры – искоренение чумы, контагиозной плевропневмонии и сапа в нашей стране, КЧС и ящура в Северной Америке, современное глобальное искоренение оспы человека. (2) Совокупность специальных профилактических и противоэпизоотических мероприятий, планируемых и осуществляемых для достижения этой цели.
79. **Карантин, карантинирование** – комплекс ограничительных мероприятий временного характера с целью предупреждения распространения заразной болезни, локализации и ликвидации эпизоотических очагов (60). Обычно применяется в контроле карантинных, эпизоотических инфекций. Определяется специальными директивными положениями в соответствии с «Законом о ветеринарии» Российской Федерации. В упрощенном понимании карантин – профилактическая передержка животных в изоляции и под наблюдением.

### 13 Согласование рабочей программы дисциплины

**Таблица 13.1 – Согласование рабочей программы по дисциплине  
«Болезни пчёл и рыб»**

№ п/п	Наименование дисциплины, чтение которой опирается или соприкасается с данной дис- циплиной	Кафедра	Дата и № протокола, виза заведу- ющего ка- федрой
1	Зоология, экология	Биология животных и ветеринарно- санитарной эксперти- зы	
2	Клиническая диагностика	Ветеринария	
3	Внутренние незаразные болез- ни	Ветеринария	

**Приложение №1** к рабочей программе дисциплины  
«Биология с основами экологии», одобренной ме-  
тодической комиссией Технологического факульте-  
та (протокол №13 от 13.05.2019) и утвержденной  
деканом 13.05.2019 г.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

## **БОЛЕЗНИ ПЧЁЛ И РЫБ**

Направление подготовки  
36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль)  
Ветеринарное дело  
(программа специалитета)

Квалификация  
«Ветеринарный врач»

Форма обучения – очная, очно-заочная

Пенза – 2019

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Конечным результатом освоения программы дисциплины является достижение показателей форсированности компетенций «знать», «уметь», «владеть», определенных по отдельным компетенциям.

Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины связаны с достижениями показателей идентификаторов достижения (ИД), от понятийного уровня (ИД-1) до уровня формирования навыка (ИД-3). В ряду дисциплин, формирующих данную компетенцию у обучающегося, Болезни пчёл и рыб обеспечивает достижение требований следующих дескрипторов: 32 (ИД-1<sub>ПКС-2</sub>) (начальный уровень), У2 (ИД-2<sub>ПКС-2</sub>) (повышенный уровень), В2 (ИД-3<sub>ПКС-2</sub>) (высокий уровень). Содержание индикаторов и дескрипторов компетенций в рамках дисциплины Болезни пчёл и рыб приведено в таблице 1.1.

*Таблица 1.1 – Дисциплина «Болезни пчёл и рыб» направлена на формирование компетенций*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
<b>ПКС-1</b> – способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным	<b>ИД-1<sub>ПКС-1</sub></b> . Знать: анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинко-иммунобиологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях.	<b>38 (ИД-1<sub>ПКС-1</sub>)</b> - Знать: анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинко-иммунобиологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования;
	<b>ИД-2<sub>ПКС-1</sub></b> - Уметь: анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей	<b>У8 (ИД-2<sub>ПКС-1</sub>)</b> – Уметь: анализировать закономерности функционирования органов и систем организма при осуществлении профессиональной деятельности.

	<b>ИД-3<sub>ПКС-1</sub></b> – Владеть: методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий.	<b>В8 (ИД-3<sub>ПКС-1</sub>)</b> – Владеть: методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий при осуществлении профессиональной деятельности.
<b>ПКС-2</b> - способен разрабатывать алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и не медикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и не инфекционных заболеваниях осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях.	<b>ИД-1<sub>ПКС-2</sub></b> Знать: значение генетических, зоосоциальных, зоотехнологических, природных, антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную и инвазионную патологию животных; методы асептики и антисептики; эффективные средства и методы диагностики и профилактики.	<b>32 (ИД-1<sub>ПКС-2</sub>)</b> - Знать: значение генетических, зоосоциальных, зоотехнологических, природных, антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную и инвазионную патологию животных, при осуществлении профессиональной деятельности.
	<b>ИД-2<sub>ПКС-2</sub></b> Уметь: анализировать действия лекарственных препаратов, расшифровывать механизмы формирования ответных рефлекторных и гуморальных реакций при действии лекарственных средств на организм животного, контролировать производство лекарственных препаратов и биопрепаратов	<b>У2 (ИД-2<sub>ПКС-2</sub>)</b> - Уметь: анализировать действия лекарственных препаратов, расшифровывать механизмы формирования ответных рефлекторных и гуморальных реакций при действии лекарственных средств на организм животного, при осуществлении профессиональной деятельности.
	<b>ИД-3<sub>ПКС-2</sub></b> Владеть: врачебным мышлением, основными методами профилактики болезней животных инфекционной и инвазионной этиологии; клиническим обследованием животных; методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств; диагностикой состояния репродуктивных органов и молочной железы, методами профилактики родовой и послеродовой патологии.	<b>В2 (ИД-3<sub>ПКС-2</sub>)</b> - Владеть: врачебным мышлением, основными методами профилактики болезней животных инфекционной и инвазионной этиологии; клиническим обследованием животных; методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств, при осуществлении профессиональной деятельности.

<p><b>ПКС-3</b> – способен использовать и анализировать фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, препаратов, биологически активных добавок и биологически активных веществ для лечебно-профилактической деятельности, осуществлять контроль качества и соблюдение правил производства, реализации кормов, кормовых добавок и ветеринарных препаратов</p>	<p><b>ИД-1пкс-3</b> . Знать: фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов и биологических активных добавок, правила производства, хранения, качества и реализации биологических и иных ветеринарных препаратов, предназначенных для профилактики болезней и лечения животных</p>	<p><b>З2 (ИД-1пкс-3)</b> Знать: фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов и биологических активных добавок.</p>
	<p><b>ИД-2пкс-3</b> - Уметь: анализировать действия лекарственных препаратов, расшифровывать механизмы формирования ответных рефлекторных и гуморальных реакций при действии лекарственных средств на организм животного, контролировать производство лекарственных препаратов и биопрепаратов</p>	<p><b>У2 (ИД-2пкс-3)</b> Владеть: врачебным мышлением, основными методами профилактики болезней животных инфекционной и инвазионной этиологии; клиническим обследованием животных; методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств.</p>
	<p><b>ИД-3пкс-3</b> . Владеть: навыками применения лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии, а также фармакологической терминологией</p>	<p><b>В2 (ИД-3пкс-3)</b> Знать: фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов и биологических активных добавок.</p>

## 2 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Биология с основами экологии»*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование оценочного средства
	Биология	<b>ОПК-2:</b> Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.	<b>ИД-1<sub>опк-2</sub></b> - знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных	<b>32 (ИД-1<sub>опк-2</sub>)</b> - экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; особенности влияния на организм животных социально-хозяйственных, генетических и экономических	Собеседование; тест

				факторов	
			<p><b>ИД-2<sub>ОПК-2</sub></b> - уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p>	<p><b>У2 (ИД-2<sub>ОПК-2</sub>)</b> - уметь учитывать влияние на организм животных природных факторов при осуществлении профессиональной деятельности.</p>	<p>Задача (практическое задание); собеседование; тест</p>
			<p><b>ИД-3<sub>ОПК-2</sub></b> - владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.</p>	<p><b>В2 (ИД-3<sub>ОПК-2</sub>)</b> - владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных факторов при осуществлении профессиональной деятельности.</p>	<p>Задача (практическое задание); собеседование; тест; разноуровневые задачи и задания</p>
	Экология	<p><b>ОПК-2:</b> Способен интерпретировать и оценивать в профессиона-</p>	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-2</sub></b> - знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотноше-</p>	<p><b>З2 (ИД-1<sub>ОПК-2</sub>)</b> - экологические факторы окружающей среды, их классифика-</p>	<p>Собеседование; тест</p>



		нальной деятельности влияния на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.	ний с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных	цию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; особенности влияния на организм животных социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	
			<b>ИД-2<sub>опк-2</sub></b> - уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического	<b>У2 (ИД-2<sub>опк-2</sub>)</b> - уметь учитывать влияние на организм животных природных факторов при осуществлении профессиональной деятельности.	Задача (практическое задание); собеседование; тест

			мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.		
			<b>ИД-3<sub>опк-2</sub></b> - владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.	<b>В2 (ИД-3<sub>опк-2</sub>)</b> - владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных факторов при осуществлении профессиональной деятельности.	Задача (практическое задание); собеседование; тест; разноуровневые задачи и задания

### 3 КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине «Биология с основами экологии»*

Код и содержание индикатора достижения компетенции	Наименование контрольных мероприятий						
	Тестирование	Задача (практическое задание)	Собеседование	Решение разноуровневых задач	Доклад с презентацией	Зачет	Экзамен
	Наименование материалов оценочных средств						
	Фонд тестовых заданий	Комплект заданий	Вопросы по темам/разделам дисциплины	Комплект разноуровневых задач и заданий	Перечень тем докладов	Вопросы к зачету	Вопросы к экзамену
<b>ИД-1</b> <sub>опк-2</sub> - знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных	+	-	+	-	-	+	+
<b>ИД-2</b> <sub>опк-2</sub> - уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве	+	+	+	+	-	+	+

с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.							
<b>ИД-3<sub>опк-2</sub></b> - владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.	+	+	-	+	+	+	+

#### 4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Таблица 4.1 – Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенции

Индикаторы достижения компетенции	Оценки достижения индикатора компетенций			
	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>ОПК-2:</b> Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.				
<b>ИД-1<sub>ОПК-2</sub></b> - знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при разработке новых научно-обоснованных машинных технологий и технических средств	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных факторов на организм животных
<b>ИД-2<sub>ОПК-2</sub></b> - уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и про-				

изводстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.				
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Умеет использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных факторов
<b>ИД-3<sub>ОПК-2</sub></b> - владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.				
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Владеет представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, навыками наблюдения, экспериментального моделирования воздействия антропогенных факторов на живые объекты
Характеристика сформированности компетенции в рамках дисциплины	Компетенция в рамках дисциплины в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно.	Сформированность компетенции в рамках дисциплины соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом	Сформированность компетенции в рамках дисциплины в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в достаточ-	Сформированность компетенции в рамках дисциплины полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно.

		достаточно	но	

## **5 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Вопросы для промежуточной аттестации (зачёта) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-1<sub>опк-2</sub>**

1. Биология как система наук о живом
2. Вид и критерии вида
3. Биосфере: свойства и устойчивость
4. Определение понятия “жизнь”, свойства живого вещества
5. Основные положения эволюционного учения
6. Среда и условия существования живых организмов
7. Белки: строение и функция
8. Генетическое обоснование эволюционных процессов
9. Экологические группы организмов по отношению к свету
10. Углеводы: строение и функция
11. Борьба за существование и естественный отбор – движущие силы эволюции
12. Экологические группы организмов по отношению к воде
13. Липиды: строение и функция
14. Формы естественного отбора
15. Экологические группы гидробионтов
- 16.. Нуклеиновые кислоты: принципы организации, строение, функция
17. Принципы систематики и таксономии. Макросистематика живых организмов
18. Биофильтраторы и их экологическая роль
19. Молекулярный механизм передачи наследственной информации
20. Прокариоты и их роль в биосфере
21. Периодичность в развитии живых организмов
22. Строение растительной клетки
23. Протисты и их роль в биосфере
24. Наследственность и изменчивость, генотип и фенотип
25. Строение животной клетки
26. Грибы, строение и роль в природе
27. Половые хромосомы и наследование признаков, сцепленных с полом
28. Деление соматической клетки
29. Водоросли, строение и роль в природе
30. Группы крови человека и их наследование
31. Деление половых клеток
32. Лишайники, строение и роль в природе
33. Вид и критерии вида
34. Метаболизм, пути его регуляции
35. Возникновение растений, растительные ткани



36. Основные положения эволюционного учения
37. Поток энергии в живом организме
38. Анатомия и морфология растений
39. Формы естественного отбора
40. Реакции катаболизма
41. Различия между растениями и животными, причины этих различий
42. Деление соматической клетки
43. Фотосинтез
44. Принципы организации строения тела, образования тканей и органов у животных в зависимости от образа жизни
45. Деление половых клеток
46. Понятие о фотосистемах и электротранспортной цепи
47. Эволюция органов пищеварения, дыхания и кровеносной системы у животных
48. Углеводы: строение и функция
49. Наследственность и изменчивость, генотип и фенотип
50. Живые организмы как среда обитания. Приспособление живых организмов к паразитическому образу жизни
51. Метаболизм, пути его регуляции
52. Законы Менделя
53. Биоценоз и его составные части
54. Строение растительной клетки
55. Половые хромосомы и наследование признаков, сцепленных с полом
56. Трофические отношения между организмами
57. Липиды: строение и функция
58. Группы крови человека и их наследование
59. Круговорот вещества и энергии на планете, биогеохимический цикл
60. Белки: строение и функция
61. Экология - наука о взаимоотношениях организма и среды. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва. Особенности адаптации организмов к различным средам жизни.
62. Факторы среды. Абиотические факторы: свет, влажность, температура, излучение. Проблемы адаптации организма к абиотическим факторам среды.
63. Экосистемы. Структура экосистем. Принципы взаимоотношения организмов в экосистеме. Понятие о биогеоценозе. Биологический круговорот, пищевые цепи в биогеоценозе: продуценты, консументы, редуценты.
64. Биосфера - глобальный уровень существования живого. Структура и функции живого вещества в биосфере.
65. Эволюция биосферы. Понятие о микро- и макроэволюции. Популяция- единица эволюции. Многообразие живого как результат макроэволюции. Эры развития жизни.

66. Основные положения теории Ч. Дарвина о движущих силах эволюции на Земле (элементарные эволюционные факторы).

67. Главные направления и пути эволюции живого: ароморфоз, идиоадаптация, биологический прогресс и регресс, дегенерация.

68. Проблемы загрязнения и охраны окружающей среды.

69. Биосфера и космос. Освоение космического пространства как возможность выхода человека в другую экологическую среду.

70. Окружающая среда и здоровье человека.

**Примерные практические вопросы для промежуточной аттестации (зачёта) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-2<sub>опк-2</sub>**

1. Составьте схему семьи, где есть приемные дети. Вспомните сказку Ш. Перро «Золушка».

*Отец Золушки женился второй раз на женщине, у которой было две дочери.* Золушка и ее новые сестры называются сводными сестрами. Изобразите схему родословной этой семьи, используя условные обозначения. Объясните значение понятий: генеалогия, сибсы, пробанд.

2. Решите задачу: Определите потомство (генотип и фенотип), полученное в скрещивании доминантной гомозиготной коричневой самки норки и рецессивного серого самца норки. Сравните понятия: доминантный и рецессивный признак; генотип и фенотип.

3. Составьте схемы скрещивания, иллюстрирующие первый закон Менделя, второй закон Менделя, анализирующее скрещивание.

**Вопросы для промежуточной аттестации (зачёта) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-3<sub>опк-2</sub>**

1. Докажите единство химического состава живых организмов?

2. Составьте схемы обмен веществ и энергии живых организмов?

3. Докажите единый уровень организации живых организмов?

4. Охарактеризуйте принципы размножения живых организмов?

5. Роль наследственности живых организмов?

6. Роль изменчивости живых организмов?

7. Принципы роста и питания живых организмов?

8. Роль раздражимости живых организмов?

9. Охарактеризуйте понятие «дискретность живых организмов»?

10. Охарактеризуйте понятие «ритмичность живых организмов»?

11. Перечислите основные положения клеточной теории?

12. Сравните известные вам методы исследования клетки?

13. Даны органоиды и их составные, встречающиеся в эукариотических клетках: митохондрия, пластиды, вакуоли, хромосомы, жгутики, Аппарат Гольджи, плазматическая мембрана клетки, эндоплазматическая сеть, клеточный центр, рибосомы, наружная мембрана клетки, зерна крахмала, лизосомы, реснички, капли жира, гликоген, кариоплазма, белок:

А) какие из перечисленных составных цитоплазмы относятся к включениям?

Б) какие из них выполняют специфическую роль в цитоплазме?

В) какие из составных цитоплазмы характерны для растительных клеток?

Г) какие из составных цитоплазмы не встречаются в животной клетке?

Д) в каком органоиде идет синтез белка?

Е) какой органоид играет роль «энергетической станции»?

Ж) перечислите основные части ядра?

З) через какую структуру наследственная информация передается из поколения в поколение?

14. Ген, определяющий признак ранней спелости ячменя, доминантный, в отличие от гена поздней спелости. Какое поколение образуется при скрещивании гомозиготного раннеспелого растения с позднеспелым? Растения с какими генотипом и фенотипом образуются при скрещивании полученных гибридов между собой?

15. Ген шерсти собаки черной окраски является доминирующим по отношению к коричневому. Несколько раз скрестили черную самку с коричневым самцом. Получили 15 черных и 13 коричневых щенят. Определите генотипы родителей и потомства (черная окраска шерсти – доминантный признак).

16. Гладкий мех морских свинок определен рецессивным геном, включенный – доминантным:

А) при скрещивании двух свинок с включенным мехом в потомстве получили 36 особей с включенным мехом и 11 с гладким мехом. Сколько гомозиготных особей среди них?

Б) Скрещивая морских свинок с включенным и гладким мехом, получили 28 включенношерстных и 26 гладкошерстных особей. Определите генотипы родителей и потомства.

17. Дайте определения следующих понятий:

Гомозигота-  
Рецессивный признак –  
Фенотип-

18. Вставьте пропущенные слова:

..... – скрещивание двух организмов, отличающихся одной парой признаков

..... - способность организмов приобретать признаки

19. Запишите символы, обозначающие:

А) родителей

Б) женский организм

В) поколение внуков

20. Используя буквы латинского алфавита, запишите следующее:

доминантная гомозигота, рецессивная гомозигота, гетерозигота, все гаметы, которые дает рецессивная гомозигота, все гаметы, которые дает гетерозигота

21. Составьте схему семьи, где есть приемные дети. Вспомните сказку Ш. Перро «Золушка».

*Отец Золушки женился второй раз на женщине, у которой было две дочери.* Золушка и ее новые сестры называются сводными сестрами. Изобразите схему родословной этой семьи, используя условные обозначения. Объясните значение понятий: генеалогия, сибсы, пробанд.

22. Решите задачу: Определите потомство (генотип и фенотип), полученное в скрещивании доминантной гомозиготной коричневой самки норки и рецессивного серого самца норки. Сравните понятия: доминантный и рецессивный признак; генотип и фенотип.

23. Составьте схемы скрещивания, иллюстрирующие первый закон Менделя, второй закон Менделя, анализирующее скрещивание.

24. Опишите методику приготовления витальных и фиксированных препаратов.

### Вопросы по темам (разделам) дисциплины

**Код дескриптора индикатора достижения компетенции: 32 (ИД-1опк-2)** - знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных

1. Свойства живого вещества.
2. Уровни организации живой материи.
3. Клеточная теория.
4. Химический состав живой клетки.
5. Прокариотическая клетка.
6. Эукариотическая клетка.

7. Основные органеллы клетки. Функции органелл.
8. Особенности растительной и животной клетки.
9. Законы Менделя.
10. Хромосомная теория наследственности.
11. Значение РНК и ДНК.
12. Мутации, их виды и формы.
13. Фотосинтез, дыхание.
14. Биосинтез белка.
15. Способы биологического окисления.
16. Процессы, протекающие в клетке.
17. Механизмы наследственности.
18. Передача генетической информации.
19. Типы мутаций, механизмы изменчивости.
20. Модификационная изменчивость организмов.
21. Генетика как основа селекции.
22. Селекция в сельском хозяйстве.
9. Основные сельскохозяйственные культуры.
10. Продукты растительного происхождения.
11. Болезни растений.
12. Способы и средства защиты растений от болезней и вредителей.
13. Разнообразие растений.
14. Систематика растений.
15. Особенности организации бактерий, грибов, вирусов. Заболевания растений, животных и человека, вызываемые этими организмами.
16. Разнообразие животных и их систематика.
17. Беспозвоночные – паразиты человека и сельскохозяйственных животных.
18. Экологические факторы окружающей среды, их классификация и характер взаимоотношений с живыми организмами.
19. Основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии.
20. Межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев.
21. Экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов.
22. Механизмы влияния антропогенных факторов на организм животных.

**Код дескриптора индикатора достижения компетенции: У2 (ИД-2<sub>ОПК-2</sub>)** - уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

1. Практические возможности использования экологических факторов окружающей среды и законов экологии в с/х производстве.

2. Практические возможности использования достижений экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных.

3. Практические возможности использования методов экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции

4. Практические возможности проведения оценки влияния на организм животных антропогенных факторов.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза»

*наименование кафедры*

## КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции компетенций

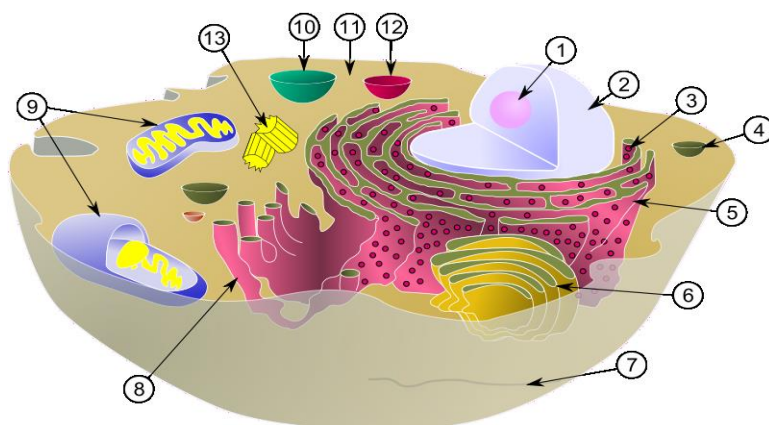
**ИД-2<sub>опк-2</sub>** - уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

**ИД-3<sub>опк-2</sub>** - владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.

**(ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

По дисциплине «Биология с основами экологии»  
*наименование дисциплины*

1. Укажите органоиды клетки, отмеченные цифрами 1,2, 3,4, 5,6,7,9,10,11,12,13, расскажите об их строении и функциях.



2. С помощью магнитной аппликации составьте модели растительной и животной клетки. Сравните строение, объясните отличия в строении.

3. Приготовьте микропрепарат кожицы лука, рассмотрите его под микроскопом. Назовите основные детали микроскопа. Укажите правила техники безопасности при работе с микроскопом.

#### 4. Сравните процессы митоза и мейоза

Признаки	Митоз	Мейоз
1. В каких клетках происходит		
2. Количество делений		
3. Изменяется ли набор хромосом		
4. Фазы (перечислить)		
5. Количество образовавшихся клеток		
6. Число хромосом в образовавшихся клетках		
7. Схема		
8. Особенности процесса		
9. Значение		

#### 5. Сравните половое и бесполое размножение

Признаки	Половое размножение	Бесполое размножение
1. Сколько родительских особей участвует?		
2. Генотип родителей и потомков отличается или нет?		
3. Какой способ деления клеток лежит в основе?		
4. Образуются ли гаметы?		



5. Для каких организмов характерно?		
6. Скорость увеличения числа особей		
7. Какими новыми свойствами обладают получившиеся особи?		

**6.** Запишите номера вопросов, напротив них - правильные ответы.

1. Как называется бесполое размножение амебы?
2. Как называется деление, при котором происходит множественное деление ядра и образуется несколько особей (у трипаносом, малярийного плазмодия)?
3. Как осуществляется бесполое размножение папоротников и мхов?
4. Как осуществляется бесполое размножение гидры, дрожжей?
5. Возможно ли бесполое размножение человека? Если да, то каким образом?
6. Что характерно для генотипов дочерних особей, по сравнению с родительскими при половом размножении?
7. Что характерно для генотипов дочерних особей, по сравнению с родительскими при бесполом размножении?
8. Какое размножение дает преимущество при изменении условий среды обитания?
9. Как осуществляется бесполое размножение дождевого червя, морской звезды?
10. Каким образом осуществляется бесполое размножение клубники?
11. Как называется размножение, при котором развитие нового организма происходит из неоплодотворенной яйцеклетки?

**7.**

**I. Назовите пропущенные термины:**

- 1) Индивидуальное развитие организма – это...
- 2) Оплодотворенная яйцеклетка – это...
- 3) Ряд митотических делений следующих друг за другом - ...
- 4) Шарообразный однослойный зародыш с полостью внутри - ...
- 5) Двухслойный зародыш с полостью внутри - ...
- 6) Наружный слой клеток двухслойного зародыша - ...
- 7) Внутренний слой клеток двухслойного зародыша - ...
- 8) Третий зародышевый листок – это...
- 9) Наука о зародышевом развитии – это...
- 10) Свойство живых организмов, изучаемое в данной теме...

**II. Вставьте пропущенные слова:**

1. Онтогенез состоит из ..... этапов, которые называются ..... и .....
2. Включите в схему этапы эмбрионального развития.  
Зигота .... .. органогенез
3. Развитие организма животного, включающего стадии зиготы, бластулы, гастролы,

нейрулы, органогенеза, называют .....

4. Гаструла - ....слоистая стадия развития зародыша.

5. Бластула - ..... стадия развития зародыша.

8.

**А.** Дайте определения следующих понятий:

Гомозигота-

Рецессивный признак –

Фенотип-

**Б.** Вставьте пропущенные слова:

..... – скрещивание двух организмов, отличающихся одной парой признаков

..... - способность организмов приобретать признаки

**В.** Запишите символы, обозначающие:

А) родителей

Б) женский организм

В) поколение внуков

**Г.** Используя буквы латинского алфавита (1.Nn 2. Ss. 3. Ee 4.Dd 5. Ff 6.Kk 7. Ll 8.Hh 9.Gg 10.Rr 11.Ww 12. Qq ) запишите следующее:

1. Доминантная гомозигота

2. Рецессивная гомозигота

3. Гетерозигота

4. Все гаметы, которые дает рецессивная гомозигота

5. Все гаметы, которые дает гетерозигота

**9.** Прокомментируйте график «кривая толерантности». Приведите пример, подобрав соответствующие объекты и факторы.



. У человека темный цвет волос (А) доминирует над светлым цветом (а), карий цвет глаз (В) - над голубым (b). Запишите генотипы родителей, возможные фенотипы и генотипы детей, родившихся от брака светловолосого голубоглазого мужчины и гетерозиготной кареглазой светловолосой женщины.

10. Рассмотрите под микроскопом готовые микропрепараты покровной и фотосинтезирующей тканей листа. Выявите различия в их строении, назовите функции этих тканей в растительном организме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза»

*наименование кафедры*

## КОМПЛЕКТ РАЗНОУРОВНЕВЫХ ЗАДАЧ И ЗАДАНИЙ

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции компетенций

**ИД-2<sub>ОПК-2</sub>** - уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

**ИД-3<sub>ОПК-2</sub>** - владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.

**(ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

По дисциплине «Биология с основами экологии»  
*наименование дисциплины*

1. Какими способами могут защищаться растений от поедания животными?

2. В жаркой безводной пустыне растут странные растения - молочаи, кактусы. Экологи называют эту группу суккулентами. Какие способы экономии воды имеются у суккулентов?

3. Часть пустынных растений называют ксерофитами. Они по-своему справляются с недостатком влаги. Как они это делают?

4. Весной на короткое время пустыня расцветает и зеленеет. Этим она обязана растениям-эфемерам. Как они справляются с сухостью и жарой своего местообитания?

5. Форма растений "перекати поле" - удобна для быстрого и широкого распространения семян. Несущийся по земле шар разбрасывает семена на большой площади. Почему такие растения не растут в горах, лесах? Какие условия необходимы, чтобы такая форма растений оказалась адаптивной?

6. В тропических широтах среди растений преобладают древесные, а в умеренных и холодных возрастает доля многолетних травянистых растений с подземными почками возобновления, они становятся доминирующими. С чем связаны эти соотношения?

7. Маки и тюльпаны, разные виды луков - все это влаголюбивые растения. Почему же они в таком обилии растут в жарких пустынях? Что им помогает выживать там?

8. У одних растений пыльца мелкая, порошковидная сухая. А вот другие имеют клейкую пыльцу, поверхность которой покрыта бороздками и шипиками. Почему у растений такая различная пыльца? К чему приспособлена первая, а к чему – вторая?

9. Ольха, лещина, тополь цветут очень рано, когда деревья в лесу еще не оделись листвой. Цветы появляются раньше листьев, в чем смысл такого опережения?

10. Многие растения раскрывают и закрывают свои венчики в определенные часы суток. Так, утром открываются цветки кувшинки, желтые соцветия календулы. А вот цветки душистого табачка или тоже душистые цветки маттиолы в это время закрыты. Они откроются только с наступлением сумерек. Чем объяснить такое расписание цветения растений?

11. Растение кислица на нашем подоконнике вечером складывает листья, а утром расправляет их. Что произойдет с этим растением, если мы поставим его в подвал, где нет смены освещения и всегда темно? Объясните механизм происходящего.

12. Рис - растение короткого дня. На о.Тринидад земледельцы подали в суд на промышленников, круглосуточно сжигающих газовые отходы вблизи полей. Это освещает огромное пространство. За что же просили компенсацию земледельцы?

13. На бульварах города в суровую зиму вымерзла часть тополей. Более всего пострадали те деревья, что росли у уличных фонарей. Почему им так не

повезло?

14. Опишите экологические преимущества мелких семян у растений. Что выигрывают организмы с мелкими семенами?

15. Опишите экологические недостатки мелких семян у растений. В чем проигрыш в соревновании с крупносемянными формами?

16. Опишите экологические преимущества крупных семян у растений. Что выигрывают организмы с крупными семенами?

17. Опишите экологические недостатки крупных семян у растений. В чем их проигрыш в сравнении с мелкосемянными формами?

18. На участке гор видовое разнообразие растений в 2-3 раза выше, чем на таком же участке предгорной равнины. Перечислить возможные причины, увеличившие видовое разнообразие растений в горах.

19. На огороде основной сорняк - бодяк желтый. Одно его растение производит за лето тысячу семян. Всхожесть семена, лежащие в почве, не теряют 7-9 лет. Определите, сколько семян произведут за 4 года 45 растений (по одному растению бодяка на квадратный метр огорода)? Объясните, почему весь огород не зарастает бодяком, какие экологические закономерности мешают этому?

20. Полынь горькая (одно растение) производит за сезон до 700000 семян. На нашем огороде произрастает 15 растений этого вида. Сколько семян они произведут за 3 года? Все ли семена окажутся в почве нашего огорода? Зарастет ли весь огород полынью, ведь ее семена сохраняют всхожесть, находясь в земле в течение 6-7 лет? Почему полынь всегда есть на огороде и редко встречается на лесных полянах?

21. У разных растений на одном лугу пыльца при цветении осаждается на различных расстояниях: лук - 2 м, сосна - 100 м, хлопчатник - 1 км. Можно ли этим расстоянием характеризовать скорость расселения растений? Какая характеристика на ваш взгляд могла бы характеризовать расселение точнее?

22. Ятрышники и венерины башмачки не растут на клумбах даже с самой прекрасной почвой, если не образуют симбиоз с другими живыми организмами. Только в симбиозе с ними и может расти, цвести и плодоносить орхидея. С кем так тесно связаны наши орхидеи?

23. При составлении букетов обнаруживается, что не все растения переносят соседство друг друга. Розы и гвоздики, помещенные вместе, теряют свой аромат. Ландыши в общем букете заставят увянуть все остальные цветы. Нарциссы тоже заставляют увянуть остальные цветы, а поставленные с незабудками, погубят и их, но и сами погибнут. В чем причина этих взаимных увяданий? Зачем нужно это свойство растениям?

24. На лугу растет много видов крестоцветных растений и они не повреждены, хотя кругом летают бабочки-белянки, в том числе и капустницы. -- Рядом же на небольшом поле капусты все растения сильно поедены гусеницами этой бабочки.

25. На поле растет капуста и ее поедают многочисленные гусеницы капустной белянки. Здесь же живет и сюда прилетает множество птиц, питающихся этими бабочками и их гусеницами. --- И все же капуста погибла.

26. Мы засеяли большое поле гречихой в пойме реки в одном из северных районов Сибири. Растения хорошо цвели, успели вызреть. --- Однако, получился на удивление маленький урожай семян.

27. Река на изгибе течения намыла целый остров из песка. Поднялся он над водой. ---Очень быстро по его береговой линии образовались густые заросли ивы.

28. Как распространяются по территории синантропные ("сорные", "сорно-полевые") растения? И как они жили на планете до появления поселений человека?

29. Под пологом из берез поселяется и хорошо себя чувствует сосновый подрост. Растут молодые сосенки, поднимаются. Какова же судьба этого березового леса, у которого появился и развивается сосновый подрост?

30. На моховых лужайках появились куртинки злаков и других цветковых растений. Они пока невелики, но с ними лужайки мха становятся крашнее. А какова судьба этих ставших такими красивыми моховых лужаек?

31. На разнотравном лугу здесь и там поднимаются одиночные кустарники. Кое-где они уже составили группы. К чему приведет их появление в дальнейшем?

32. Как изменится видовое разнообразие организмов в ходе экологической сукцессии? (сообщество микроорганизмов -- сообщество лишайников -- сообщество мхов).

33. В каком сообществе сосредоточены более долгоживущие виды организмов - в моховом или в кустарниковом?

34. Почему каждое последующее растительное сообщество в цепи экологической сукцессии формируется и живет дольше, чем предыдущее?

35. Изменяется ли устойчивость (стабильность) сообществ по ходу экологической сукцессии? Что определяет устойчивость сообщества?

Ответ: Устойчивость сообществ возрастает. Она отчасти определяется видовым разнообразием. Чем оно больше, тем выше устойчивость.

36. Какой биоценоз имеет более высокое видовое разнообразие: а) северный, б) южный. Ответ: б)

37. В каком биоценозе больше особей каждого обитающего здесь вида: а) северном, б) южном. Ответ: а).

38. Существует русская поговорка "Каши маслом не испортишь". Ее часто применяют к хозяйственным делам. Например: чем больше удобрений на грядку, тем лучше. Может ли такая тактика хозяйствования вступить в противоречие с экологическими законами? Если да, то с какими?

39. Зарастающий пруд - неустойчивая экосистема. В нем бурно развиваются разнообразные прибрежные и водные растения. Они не успевают перерабатываться обитателями водоема - консументами первого порядка. Отмирая, эти растения оседают на дне в виде слоев торфа. Водоем мелеет, превращается в болото, а затем преобразуется во влажный луг. Что может за-

держат исчезновение пруда, как можно изменить его биоценоз с целью предотвратить большие отложения торфа?

40. В степном заповеднике на участке территории, полностью огражденном от травоядных млекопитающих, урожай трав составил 5,6 ц/га, а на выпасаемом участке - 5,9 ц/га. Почему устранение таких энергичных консументов понизило продукцию растений?

41. В лесной зоне существуют и луга, но они приурочены здесь к поймам рек. Как вы считаете, чем вызвано такое расположение лугов в лесной зоне?

42. В конце лета можно в лесу заметить такую особенность. Под лиственными деревьями практически не видно листового опада, а под хвойными лежит слой старой хвои. Почему так произошло?

43. Все живое на Земле дышит, поглощая при этом кислород. Кроме того, на планете постоянно происходят пожары, да и люди жгут без конца уголь, нефть, газ. На это тоже расходуется огромное количество кислорода. По всей планете происходит гниение умерших организмов и органических веществ, а на это тоже затрачивается кислород. В то же время в атмосфере постоянно фиксируется примерно 21% этого газа. Откуда же он пополняется?

44. Человек вспахал землю и посеял пшеницу. Почему ему приходится бороться с сорняками?

45. Весной я привез из леса и посадил у своего окна в центре города молодую осинку. Она не стала расти и погибла. Я привез другую, поливал и подкармливал ее. Тот же результат! Еще несколько таких посадок привели меня к мысли, что этому дереву в городе чего-то не хватает. В чем же здесь дело?

46. По берегу реки растет лес. Во время лесозаготовок он был полностью вырублен на значительном расстоянии. Что произошло с этой рекой?

47. На низком берегу реки (пойменном) располагаются обширные кочкарниковые болота. В них долго задерживается вода и во множестве обитают личинки комаров. Отсюда вылетают все лето полчища кровососов. Человек провел мелиорацию - срезал кочки, выровнял рельеф и создал в этом месте заливной луг. Как на это отреагировала река?

48. Человек, особенно в последние годы, перевозил очень многие растения с континента на континент, выращивал их в новых, чуждых для них сообществах. Какие трудности испытывали эти акклиматизированные растения?

49. Человек акклиматизировал множество растений. Так или иначе они приживались в новых сообществах на новых местах. Чем выгодно оказывалось подчас для них такое переселение?

50. Поле пшеницы брошено его хозяином. Оно быстро преобразуется в залежь, луг и так далее. Почему поле без ухода перестает быть полем? Како-



ва судьба такого поля в лесной зоне Западной Сибири?

51. Мы тщательно вспахали наше поле, выборонили все сорняки и посеяли пшеницу. В середине лета обнаруживается, что растет здесь не только пшеница. Тщательная прополка не помогает, на наше поле "пробираются" то васильки, то другие сложноцветные, то вьюнок. Почему на поле стремятся вырасти различные другие растения, кроме основной культуры?

52. Поле сельскохозяйственных культур не выпадает из природной среды и подчиняется ходу экологической сукцессии, хотя человек всеми силами сдерживает ее развитие. Какой же тип сукцессии представляет собой поле сельскохозяйственных культур?

53. Мы выращиваем на нашем поле овес и получаем в различные годы разные урожаи. Как проявляется на нашем поле действие закона минимума (Либиха)?

54. Человек распахивает луг, чтобы посеять здесь пшеницу. Распашка луга - это его уничтожение, но не только это нарушение в природе производит человек. Чем же нехороша пахота с экологической точки зрения? А чем хороша?

55. Мы посеяли сельскохозяйственную культуру и почти сразу начали оборонять ее от вредителей. А их очень много и поедают они нашу культуру на всех стадиях ее роста. Они даже продолжают ее есть в хранилище, куда мы сложили свой урожай. Почему же этих потребителей нашей культуры так много?

56. Посади в землю семечко и даже при минимальном уходе вырастет редька или свекла, морковь или капуста. Практически никаких затрат на это не надо. Отчего же так дороги сельскохозяйственные продукты? Из чего складывается их стоимость?

57. Используя все самые современные приемы ведения сельского хозяйства мы вырастили урожай моркови. Она получилась очень крупная и красивая. Ни малейшего следа повреждений не было на корнеплодах, а кроме того, ее оказалось очень много. Вот только невкусная она какая-то. И врач посоветовал не есть ее много, после того как мы отравились морковным соком. Почему же наша красивая морковь так мало съедобна?

58. Буквальное исполнение лозунга "Превратим Землю в цветущий сад!" опасно с экологической точки зрения. Почему? Может ли оно привести к гибели биосферу или отдельные экосистемы? Какие экосистемы пострадают от воплощения такого лозунга?

59. На заре земледелия агроценозы были более устойчивы, чем современные. Культурные растения не были чистыми сортами и представляли собой смесь различных по наследственным качествам форм. В засушливые годы выживали одни, во влажные - другие. То же - в холодные и в жаркие годы. Сорняки на полях привлекали разнообразных насекомых, получалась система экологических связей, близкая к природной. Сорняки сгнивали на поле, улучшая почву. Такие агроценозы давали относительно невысокие, но устойчивые урожаи. Что являлось главным экологическим признаком, обеспечивающим устойчивость такого биоценоза?

60. Современные агроценозы характерны чистыми сортами культур, отсутствием сорняков, большими площадями. Что же делает их такими устойчивыми, из-за чего они так истощают почву?

61. Один из передовых методов современной агрономии - выращивание сортосмесей или наборов разных видов растений на одном поле. В огородничестве - это смешение посадок овощей на одной грядке. Так, еще древние индейцы сажали вместе кукурузу тыкву и бобы. Что эта сельскохозяйственная технология означает с экологической точки зрения? Что она дает?

62. При длительном, в течение 80 лет, применении высоких доз азотных удобрений на одном из лугов, содержавшем ранее 49 видов растений, осталось только три вида. На не удобряемом участке видовое разнообразие сохранилось. Почему такое могло произойти?

63. Множество растений в нашей области – пришельцы из других мест, нередко даже с других континентов. Деревья и травы из Америки у нас не редкость, но это касается не только овощных растений и деревьев для озеленения, но растений вполне безразличных для человека. Не было ему смысла завозить семена этих поселенцев, а вот куда не глянь, они растут, можно встретить дурнишник калифорнийский, мелколепестник канадский, щирицу – это американские виды. Да и по Америке распространился наш подорожник. Как попадают на другие континенты такие растения, как они там распространяются?

64. Интенсивность размножения микробов в воде. Факторы, способствующие и препятствующие микробному размножению.

65. Классификация водоемов по их продуктивности. Микробиоценозы олиготрофных, мезотрофных, эфтрофных и диатрофных озер.

66. Пищеварительный тракт животных – благоприятная среда для микробов. Биоценоз рубца жвачных животных. Суммарный процесс брожения в рубце.

67. Особенности распределения микроорганизмов в желудочно-кишечном тракте человека. Пристеночная биопленка. Про-, пре- и синбиотики.

68. Термиты и другие животные, питающиеся древесиной – яркий пример кооперативной пищеварительной системы.

69. Цианобактерии и их роль в биосфере. Отличие цианобактерий от зеленых водорослей. Строение клетки. Микроцистины. Азотфиксация.

70. Микробицеты – микроскопические грибы. Отличие от растений, животных и бактерий. Распространение в природе.

71. Экологическая роль микробицетов. Плесень, польза и вред. Токсины плесеней их значение в практической деятельности человека.

72. Разложение микроорганизмами азотсодержащих органических веществ. Протеолитические ферменты. Аммонификация, нитрификация. Чем опасен процесс гниения?

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная  
экспертиза»

*наименование кафедры*

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДОКЛАДА С ПРЕ-  
ЗЕНТАЦИЕЙ**

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции компетенций

**ИД-1**<sub>опк-2</sub> - знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных

**ИД-2**<sub>опк-2</sub> - уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

**ИД-3**<sub>опк-2</sub> - владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.

**(ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

По дисциплине «Биология с основами экологии»  
*наименование дисциплины*

## 5.6 Перечень тем докладов

1. Современные принципы, применяемые для таксономии бактерий.
2. Современные достижения биотехнологии. Трансгенные, микро-организмы, растения, животные.
3. Феномен “Quorumsensing” у бактерий.
4. Новые вакцины: рекомбинатные, синтетические, идиотип-антиидиотипические и пр.
5. Прионы. Характеристика инфекций, вызываемых прионами.
6. Микробная этиология атеросклероза.
7. Белки теплового шока у бактерий.
8. Токсины бактерий. Свойства. Применение в медицине.
9. Эубиотики. Пробиотики. Пребиотики. Синбиотики. Применение в медицине. Перспективы. Требования к препаратам.
10. Роль *H. pylori* в развитии язвенной болезни желудка у человека.
11. Иммунный статус человека. Методы оценки. Факторы. Влияющие на состояние иммунной системы человека.
12. Методы внутривидовой идентификации бактерий.
13. Генотерапия. Проблема, перспективы применения.
14. Современные иммунодиагностические тесты.
15. Трансплантация органов: иммунологические аспекты, проблемы и достижения современной медицины.
16. Применение бактериофагов в медицине.
17. Моноклональные антитела. Получение. Применение.
18. Нобелевские лауреаты в области микробиологии и иммунологии.
19. Микроорганизмы как симбиотические партнеры.
20. Эволюция микроорганизмов.
21. Микрофлора организма человека в норме и патологии.
22. Плазмиды бактерий.
23. Механизмы действия противомикробных средств.
24. Совместимость антибиотиков с другими лекарственными средствами.
25. Механизмы резистентности к антибактериальным средствам.
26. Генетические рекомбинации у бактерий.
27. Роль вирусов и плазмид в онтогенезе.
28. Развитие микробиологии в XXI веке: достижения и перспективы.
29. Использование микроорганизмов в биологических тест-системах.
30. История вакцинации.
31. Работы И.И.Мечникова по фагоцитозу.
32. Теории иммунитета “за” и “против”.
33. Моноклональные антитела: получение. Применение.
34. *Clostridium difficile*. Биологические свойства и клиническое значение.

35. *Helicobacter pylori*. Диагностика и клиническое значение.
36. *Staphylococcus pylori*. Друг или враг.
37. *Treponema pallidum*. Современные методы диагностики сифилиса.
38. *Ureaplasma urealyticum*. Биологические свойства, клиническое значение, диагностика заболеваний человека.
39. *Yersinia enterocolitica* – возбудитель “болезни холодильников”.
40. Биологические свойства возбудителей анаэробной неклостридиальной инфекции.
41. Возбудитель сибирской язвы.
42. Вирус гепатита В.
43. Вирус гепатитов С, Д.
44. Возбудитель кампилобактериоза биологические свойства, диагностика
45. Кандидоз. Возбудители. Условия возникновения.
46. Клещевой энцефалит. Биологическая характеристика возбудителя. Современные методы диагностики, лечения и профилактики.
47. Микробиологическая диагностика геморрагической лихорадки с почечным синдромом.
48. Мониторинг возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний в стационаре.
49. Современные аспекты применения бактериофагов с лечебной целью.
50. Хронический бруцеллез. Современные подходы к диагностике и лечению.
51. ВИЧ-инфекция. Перспективы создания вакцин.
52. SARS (ТОРС): возбудитель, диагностика, лечение и профилактика.
53. Возбудитель боррелиоза Лайме.
54. Клещевые Боррелиозы: классификация возбудителей, особенности эпидемиологии, клиники, лечения, и профилактики.
55. Арбовирусы. Классификация. Характеристика заболеваний, вызываемых арбовирусами.
56. Особо опасные инфекции.
57. Биологическое оружие и биотерроризм.
58. Онкогенные вирусы. Классификация, характеристика.
59. Теории онкогенеза.
60. Болезнь Легионеров: характеристика возбудителя, особенности клинического течения и профилактики.
61. Вакцины против гриппа: достоинства и недостатки.
62. Эрлихиозы: классификация возбудителей, особенности клиники, диагностики и профилактики.
63. Проблема загрязнения окружающей среды на протяжении ряда исторических эпох.
64. Основные среды жизни.

65. Загрязнение мировых водных бассейнов.
66. Современные проблемы лесопользования.
67. Характеристика биогеоценоза и экосистем (по регионам мира).
68. Коммонер и законы экологии.
69. Сущность прикладной экологии.
70. Экология города: проблемы и пути их разрешения.
71. Влияние автотранспортных средств на загрязнение окружающей среды.
72. Обеспечение радиационной безопасности.
73. Антропогенное воздействие на гидросферу.
74. Создание атомных электростанций и их влияние на развитие человечества и окружающую среду.
75. Влияние человека на окружающую среду.
76. Обеспечение лазерной безопасности.
77. Промышленные предприятия и их воздействие на природу.
78. Природные катаклизмы.
79. Автотранспорт и его влияние на экологическую ситуацию в городской местности.
80. Загрязнение морских морей нефтепродуктами.
81. Охрана животного мира.
82. Заповедники: сущность и предназначение.
83. Изменение климата: предпосылки и последствия.
84. Человек и его стремление покорить природу.
85. Компьютерные технологии и экологическая безопасность.
86. Международная система контроля окружающей среды.
87. Способы очистки сточных вод.
88. Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека.
89. Мировые ресурсы полезных ископаемых.
90. Сущность парникового эффекта.
91. Разрушение озонового слоя.
92. Последствия Чернобыльской катастрофы.
93. Изменение химического состава подземных вод.
94. Методы борьбы с лесными пожарами.
95. Круговорот азота в природе.
96. Влияние мировых войн на окружающую среду.
97. Безотходная переработка бумажных отходов.
98. Пестициды и химические удобрения.
99. Проблема опустынивания планеты.
100. Экологическое воспитание населения.
101. Виды экологических кризисов.
102. Международные природоохранные организации.
103. Международное законодательство в области охраны окружающей среды.
104. Воздействие отраслей экономики на окружающую природную среду

105. Нефтегазодобывающая промышленность и ее воздействие на окружающую среду.
106. Нефте-солевое загрязнения окружающей среды.
107. Мероприятия по ликвидации аварийных нефтезагрязнений окружающей среды.
108. Природоохранная деятельность нефтегазодобывающих предприятий.
109. Электроэнергетика и ее воздействие на окружающую среду.
110. Лесозаготовительная и деревообрабатывающая промышленность и ее воздействие на окружающую среду.
111. Водный транспорт и его воздействие на окружающую среду.
112. Воздушный транспорт и его воздействие на окружающую среду.
113. Железнодорожный транспорт и его воздействие на окружающую среду.
114. Автомобильный транспорт и его воздействие на окружающую среду.
115. Трубопроводный транспорт и его воздействие на окружающую среду.
116. Промышленные аварии.
117. Отходы производства.
118. Промышленная экология
119. Промышленное производство и его воздействие на окружающую среду.
120. Очистка выбросов.
121. Совершенствование технологии производства путем повторного использования отходов.
122. Совершенствование добывающих и промысловых отраслей промышленности.
123. Процессы разрушения ландшафтов.
124. Переход на экологически более чистые источники энергии.
125. Снижение вредности транспорта.
126. Антропогенное воздействие на биосферу.
127. Антропогенное воздействие на литосферу.
128. Основополагающие понятия промышленной экологии: устойчивость, равновесие, живучесть, безопасность.
129. Признаки и показатели антропогенного изменения природного ландшафта в регионе освоения.
130. Градация критериев промышленного техногенеза
131. Загрязнение окружающей среды в РФ (по регионам или федеральным округам).
132. Загрязнение окружающей среды в РБ (по областям).
133. Динамика роста промышленного производства, потребления сырья и энергии и кол-ва отходов.
134. Место техногенного кругооборота веществ в биогеохимическом кругообороте
135. Изменение энтропии при сжигании угля и при фотосинтезе.
136. Концепции безотходных или чистых производств.

137. Создание безотходного производства.
138. Использование энергии в безотходном производстве и ограничения второго закона термодинамики.
139. Методы стимулирования природоохранной деятельности.
140. Суть принципа «не повреди природе и себе» и методы внедрения в сознание людей этого принципа.
141. Основные источники загрязнения воздуха; их ранжирование.
142. Основные методы очистки газов от вредных частиц и аэрозолей и принципы, на которых они базируются.
143. Основные пути уменьшения объема выбросов в атмосферу диоксида серы.
144. Основные циклические методы очистки отходящих газов от диоксида серы их достоинства и недостатки.
145. Основные эколого-экономические последствия загрязнения атмосферы диоксидом серы и оксидами азота.
146. Основные методы уменьшения масштабов загрязнения оксидом азота.
147. Основные методы очистки отходящих газов от оксидов азота и их физико-химическое обоснование.
148. Основные методы очистки фтор- и хлорсодержащих газов и их обоснование.
149. Основные методы очистки отходящих газов от монооксида углерода и органических соединений.
150. Основные недостатки абсорбционных и адсорбционных методов очистки отходящих газов
151. Разработка замкнутых водооборотных систем.
152. Основные методы обессоливания воды.
153. Основные методы очистки воды от органических примесей.
154. Природа аэробной биохимической очистки воды.
155. Суть анаэробного метода очистки сточных вод.
156. Основные мембранные методы очистки сточных вод.
157. Процесс обратного осмоса
158. Вторичные энергетические ресурсы и их использование.
159. Система сбора и переработки промышленных отходов.
160. Система сбора и переработки твердых бытовых отходов.
161. Основные перспективы направления переработки ТБО
162. Основные требования к полигонам для захоронения токсичных веществ и пути их реализации.
163. Роль производства строительных материалов в обезвреживании токсичных веществ.
164. Основные проблемы и пути их решения при организации безотходных территориальных производственных
165. комплексов и эко-промышленных парков.
166. Переработка отходов полиграфии.
167. Утилизация осадков сточных вод гальванического производства.



168. Страхование экологических рисков.
169. От абсолютной безопасности к приемлемому риску.
170. Новая концепция переработки отходов в Москве на базерегиональных центров.
171. Классификация твердых промышленных и бытовых отходов(ТП и БО).
172. Информация “государственная” и “общественная”.
173. Доступ к экологической информации: права и возможности.
174. ISO 14000 - международные стандарты в области систем экологического менеджмента.
175. Решение совещания по проблемам развития экологического аудирования в Российской Федерации.
176. Дискуссии за круглым столом "Международный опыт развития экологически эффективного бизнеса"
177. Современные технологии и экологические проблемы современности.
178. Экологические проблемы как элемент производственной политики.
179. Экоаудит.
180. Экологическая оценка эффективности использования осадка сточных вод в качестве удобрения.
181. Загрязнение окружающей среды и его формы.
182. Оценка и плата за природные ресурсы.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная  
экспертиза»  
наименование кафедры

## ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

### Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции

<b>ИД-1<sub>ОПК-2</sub></b> - знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных
<b>ИД-2<sub>ОПК-2</sub></b> - уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.
<b>ИД-3<sub>ОПК-2</sub></b> - владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.

По дисциплине «Биология с основами экологии»  
наименование дисциплины

1 Биология – наука, изучающая:

а – живую и неживую природу

б – живую природу

в – сезонные изменения в живой природе

г – жизнь растений

1. Хлоропласты – это пластиды:

а – бесцветные

б – зеленые

в – желтые

г – оранжевые

2. Главную роль в поступлении растворов веществ в клетку играют:

а – хромосомы

б – оболочка и поры

в – пластиды

г – хлоропласты

3. Через корни растение получает из почвы:

а – только воду

б – только минеральные вещества

в – минеральные вещества и воду

г – органические вещества

4. Почва – это:

а – верхний плодородный слой земли

б – горная порода

в – перегной

г – нерастворимые минеральные вещества

5. Воздух, содержащийся в почве, необходим корням для:

а – питания

б – дыхания

в – роста в длину

г – роста в толщину

6. Вода необходима клеткам корня:

а – для дыхания

б – для растворения питательных веществ

в – для увеличения плодородия почвы

г – является питательным веществом

7. Корни поглощают при дыхании:

а – кислород

б – воду

в – углекислый газ

г – растворенные минеральные вещества

8. К органическим удобрениям относят:

а – навоз

б – золу

в – селитру

г – мочевины

9. Отметьте неправильный ответ. Листопад – это:

а – приспособление растений к недостатку влаги

б – удаление вредных веществ

в – осеннее явление в жизни растений

г – процесс питания

10. Фотосинтез происходит:

а – на свету

б – только в темноте

в – только осенью

г – только летом

11. Органические вещества образуются в :

а – луковицах

б – листьях

в – корнях

г – плодах

12. При дыхании растение:

а – выделяет углекислый газ

б – выделяет кислород

в – поглощает воду

г – образует органические вещества

13. Стебель растения:

а – поглощает из почвы воду

б – поглощает из воздуха углекислый газ

в – проводит растворы питательных веществ

г – запасает питательные вещества

14. Размножение – это:

а – увеличение количества растений

б – увеличение размера организма

в – образование новых побегов

г – образование придаточных корней

15. В каждой живой клетке растения происходят процессы:

а – испарение

б – фотосинтез

в – дыхание и питание

г – оплодотворение

16. Газообмен – это процесс, при котором:

а – поглощается кислород

б – выделяется углекислый газ

в – поглощается углекислый газ

г – поглощается кислород и выделяется углекислый газ

17. Дыхание – это:

а – газообмен

б – расщепление органических веществ с освобождением энергии

в – образование органических веществ с накоплением энергии

г – открывание и закрывание устьиц

18. Жизнь на Земле невозможна, без растений, так как они:

а – живые организмы

б – дышат, питаются, растут, размножаются

в – выделяют кислород и образуют на свету органические вещества

г – выделяют углекислый газ и воду

19. На растительный организм влияет:

а – только неживая природа

б – только другие живые организмы

в – живая и неживая природа

г – только человек

21. Смена растительного сообщества происходит под влиянием:

а – смены времен года

б – изменения климата, деятельности человека

в – неодновременного развития растений

г – отсутствие колебаний климата

22. Связь живых организмов с окружающей средой изучает наука:

а – география

б – экология

в – фенология

г – биология

23. Среда обитания – это:

а – живая и неживая природа, влияющая на растение

б – только свет

в – только вода

г – хищники

24. В процессе обмена веществ растение:

а – только получает вещества из окружающей среды

б – одни вещества получает, другие выделяет из организма

в – только отдает вещества в окружающую среду

г – передвигает по стеблю питательные вещества

25. Хроматофор – это:

а – зеленый пигмент растений

б – один крупный хлоропласт

в – много округлых хлоропластов

г – всегда спирально закрученная лента

26. Клубеньки, обогащающие почву азотом, образуются на корнях растений семейства:

а – злаков

б – бобовых

в – пасленовых

г – лилейных

27. Эволюцией растений называют процесс:

а – роста растений

б – размножения растений

в – исторического развития растительного мира

г – распространения плодов и семян

28. Появление процесса фотосинтеза – крупное событие в истории Земли, потому что:

а – все живые организмы получили для питания органические вещества

б – в атмосфере появился кислород

в – все живые организмы получили питание и кислород

г – появилось много высоких растений

29. В процессе фотосинтеза органические вещества образуют:

а – только водоросли

б – только наземные растения

в – все зеленые растения

г – только цветковые растения

30. Бактерии и грибы питаются:

а – только путем фотосинтеза

б – готовыми органическими веществами

в – только органическими веществами живых организмов

г – только поселяясь на продуктах питания

31. Грибы неспособны к фотосинтезу, потому что:

а – они живут в почве

б – не имеют хлорофилла

в – паразитируют на других живых организмах

г – имеют небольшие размеры

32. Готовыми органическими веществами питаются:

а – зеленые растения

б – грибы, бактерии

в – водоросли

г – лишайники

33. Грибы-паразиты:

а – образуют на свету органические вещества

б – поселяются на продуктах питания

в – являются первичными продуцентами

г – питаются готовыми органическими веществами, поселяются на других живых организмах

34. К сапрофитам относят:

а – мхи

б – растения

в – бактерии, грибы

г – водоросли

35. Для питания животные организмы:

а – используют готовые органические вещества и поглощают воду из окружающей среды

б – образуют органические вещества на свету

в – поглощают углекислый газ

г – поглощают минеральные вещества из окружающей среды

36. Простейшие, обитающие в воде, дышат:

- а – растворенным в воде кислородом
- б – атмосферным кислородом
- в – атмосферным углекислым газом
- г – растворенным в воде углекислым газом

37. В отличие от растений животные:

- а – дышат и питаются
- б – размножаются
- в – питаются готовыми органическими веществами
- г – растут

38. Среда обитания животного – это окружающие его:

- а – живые организмы
- б – неживая природа
- в – живые организмы и неживая природа
- г – растения

39. Биологический прогресс – это:

- а – только усложнение организации
- б – уменьшение численности особей данного вида
- в – вымирание данного вида
- г – повсеместное распространение за счет усложнения или упрощения организации

40. К экологическим группам птиц по месту обитания относят:

- а – насекомоядных птиц
- б – лесных и водоплавающих птиц
- в – хищных птиц
- г – растительноядных птиц

41. К экологической группе наземных млекопитающих относят:

- а – землероек
- б – непарнокопытных и грызунов
- в – рукокрылых
- г – ластоногих

42. Отметьте неправильный ответ. Первые организмы нашей планеты:

- а – возникли в море
- б – были одноклеточными организмами
- в – возникли на суше
- г – могли расти и размножаться

43. В процессе биосинтеза происходит:

- а – образование углекислого газа
- б – распад органических веществ с освобождением энергии
- в – поступление органических веществ в клетку
- г – образование в клетке сложных органических веществ из более простых

44. Вода – основа жизни, так как:

- а – охлаждает поверхность при испарении
- б – в клетках зародыша её больше 90%

в – она может находиться в жидком, твердом и газообразном состоянии  
г – является растворителем, обеспечивающим как приток веществ в клетку, так и удаление из неё продуктов распада

45. Понятие «гомеостаз» характеризует:

а – общее снижение жизнеспособности организма

б – состояние динамического равновесия природной системы, поддерживаемое деятельностью регуляторных систем

в – процесс разрушения клеток путем их растворения

г – процесс окисления органических веществ клетки

46. Энергия, необходимая для работы мышц, освобождается в процессе:

а – биосинтеза

б – пищеварения

в – распада органических веществ

г – газообмена

47. Источником энергии, необходимой для движения, являются:

а – органические вещества

б – минеральные вещества

в – вода и минеральные вещества

г – витамины

48. Гиподинамия –

а – активный образ жизни

б – пониженная подвижность

в – нарушение осанки

г – повышение работоспособности

49. Отметьте неправильный ответ. Правильная осанка формируется:

а – сама по себе

б – под влиянием физических упражнений

в – при контроле за правильным положением тела

г – под влиянием различных видов работы

50. Отметьте неправильный ответ. При заболевании СПИДом:

а – повышается способность организма вырабатывать антитела

б – нарушается противоопухолевый иммунитет

в – понижается сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям

г – происходит быстрая потеря веса без видимой причины

51. Дыхание – это:

а – процесс поглощения кислорода и выделения углекислого газа

б – процесс окисления органических веществ с выделением энергии

в – совокупность процессов «а» и «б»

г – газообмен в легких

52. Газообмен – это:

а – процесс поглощения кислорода

б – процесс выделения углекислого газа

в – процесс поступления вдыхаемого воздуха в легкие



г – совокупность процессов обмена газами между организмом (клеткой) и средой путем диффузии

53. Возбудителем туберкулеза является:

а – ВИЧ

б – палочка Коха

в – сенная палочка

г – канцерогенные вещества

54. Отметьте неправильный ответ. Табачный дым, отрицательно влияя на вегетативную нервную систему, нарушает работу:

а – сердца и легких

б – желудка и кишечника

в – кровеносных сосудов

г – органов зрения и слуха

55. Канцерогенным веществом табачного дыма является:

а – углекислый газ

б – угарный газ

в – бензопирен

г – сероводород

56. Питательные вещества выполняют функцию:

а – информационную

б – энергетическую и строительную

в – двигательную

г – транспортную

57. Обмен веществ – это процесс:

а – поступления веществ в организм

б – удаление из организма непереваренных остатков

в – удаление жидких продуктов распада

г – потребления, превращения, использования, накопления и потери веществ и энергии

58. Гиподинамия способствует отложению жира в запас, так как:

а – расходуется мало энергии

б – развивается атеросклероз

в – снижается устойчивость к инфекциям

г – происходит перестройка костей

59. Энергия, поступившая с пищей, расходуется на:

а – рост

б – рост и дыхание

в – дыхание

г – рост, дыхание и другие процессы жизнедеятельности

60. Энергетический обмен – это процесс:

а – биосинтеза

б – удаление жидких продуктов распада

в – терморегуляции

г – окисления органических веществ клетки с высвобождением энергии

61. Под влиянием ультрафиолетовых лучей в организме человека образуется:

- а – витамин С
- б – подкожная жировая клетчатка
- в – пигмент меланин и витамин Д
- г – органические вещества для питания

62. Продолжительность пребывания на Солнце:

- а – не должна превышать 30-40 мин
- б – можно не ограничивать
- в – должна быть не более 5 мин
- г – необходимо полностью исключить

63. Отметьте неправильный ответ. Размножение – это:

- а – свойство всех живых организмов
- б – увеличение числа организмов
- в – воспроизведение себе подобных
- г – процесс слияния мужской и женской половых клеток

64. Живое отличается от неживого:

- а – составом неорганических соединений
- б – наличием катализаторов
- в – взаимодействием молекул друг с другом
- г – обменными процессами, обеспечивающими постоянство структурно-

функциональной организации системы

65. Клетки всех живых организмов сходны по строению и химическому составу, что свидетельствует о:

- а – происхождении живого из неживой природы
- б – едином происхождении всего живого
- в – способности всех клеток к фотосинтезу
- г – сходных процессах обмена веществ

66. Биоэлементами называют химические элементы:

- а – входящие в состав живой и неживой природы
- б – участвующие в жизнедеятельности клетки
- в – входящие в состав неорганических молекул
- г – являющиеся главным компонентом всех органических соединений

клетки

67. Понятие «гомеостаз» характеризует:

а – состояние динамического равновесия природной системы, поддерживаемое деятельностью регуляторных систем

- б – процесс разрушения клеток путем их растворения
- в – общее снижение жизнеспособности организма
- г – процесс расщепления углеводов в отсутствии кислорода

68. Генетический код един для всех живущих на Земле существ и представляет собой:

- а – способность воспроизводить себе подобных
- б – доклеточные образования, обладающие некоторыми свойствами кле-

ток

в – систему «записи» наследственной информации в молекулах ДНК  
г – процесс образования живыми организмами органических молекул из неорганических.

69. Метаболизм складывается из двух взаимосвязанных и противоположно направленных процессов:

- а – жизни и смерти
- б – синтеза и распада
- в – возбуждения и торможения
- г – поглощения кислорода и выделения углекислого газа

70. Размножение – это процесс:

- а – увеличение числа клеток
- б – воспроизведение себе подобных
- в – развитие организмов в процессе эволюции
- г – изменение особи с момента рождения до ее смерти

71. Эволюция – это:

- а – учение об изменении живых организмов
- б – учение, объясняющее историческую смену форм живых организмов глобальными катастрофами

в – необратимое и в известной мере направленное историческое развитие живой природы

г – раздел биологии, дающий описание всех существующих и вымерших организмов

72. Движущей и направленной силой эволюции является:

- а – дивергенция признаков
- б – разнообразие условий среды
- в – приспособленность к условиям среды
- г – естественный отбор

73. Единицей эволюционного процесса является:

- а – особь
- б – популяция
- в – мутация
- г – вид

74. Материалом для эволюционных процессов служит:

- а – генетическое разнообразие популяций
- б – вид
- в – благоприобретенные признаки
- г – бесполезные или вредные признаки

75. Начало биологической эволюции связывают с появлением на Земле:

- а – доклеточных форм жизни - вирусов
- б – клеточных форм жизни
- в – биополимеров
- г – фазовообособленных систем

76. Отметьте неправильный ответ. Биологический прогресс характеризуется следующими чертами:

- а – расширением ареала

б – уменьшением численности вида

в – увеличением численности вида

г – образованием новых видов

77. Результатом эволюции явились:

а – искусственный и естественный отбор

б – неприспособленность организмов к среде обитания

в – многообразие видов

г – наследственная изменчивость

78. Видообразование – это результат:

а – мезоэволюции

б – макроэволюции

в – естественного отбора и микроэволюции

г – только пространственной эволюции

79. Отметьте неправильный ответ. Биологический регресс характеризуется:

а – уменьшением численности особей данного вида

б – возрастанием численности особей данного вида

в – сужением ареала

г – уменьшением числа видов, подвидов, популяций

80. Первыми живыми организмами на нашей планете были:

а – анаэробные гетеротрофы

б – аэробные гетеротрофы

в – автотрофы

г – организмы-паразиты

81. Идиоадаптацией называют:

а – приспособление организмов к условиям среды без перестройки уровня биологической организации

б – возникновение признаков, повышающих уровень организации живых организмов

в – только разнообразие способов питания

г – резкое упрощение организации, связанное с исчезновением целых систем органов.

82. Симбиотическая гипотеза возникновения эукариот утверждает, что путем симбиоза подвижных эукариот с фотосинтезирующими организмами возникла:

а – первая животная клетка

б – первая растительная клетка

в – прокариотическая клетка

г – многоклеточный организм

83. Отметьте неправильный ответ. В архейскую эру возникли:

а – все типы беспозвоночных

б – первые живые организмы

в – процесс фотосинтеза

г – половой процесс

84. Главным событием палеозойской эры явился:

- а – выход растений на сушу
  - б – возникновение живой клетки
  - в – возникновение беспозвоночных
  - г – появление настоящих птиц.
85. «Веком динозавров» считают эру:
- а – протерозойскую
  - б – мезозойскую
  - в – кайнозойскую
  - г – палеозойскую.
86. Появление и развитие человека относят к:
- а – палеогеновому периоду
  - б – неогеновому периоду
  - в – мезозойской эре
  - г – кайнозойской эре, антропогенному периоду
87. Антропогенез – процесс:
- а – исторического развития живой природы
  - б – индивидуального развития человека
  - в – эмбрионального развития человека
  - г – эволюционно-исторического формирования человека
88. Социальными движущими силами антропогенеза явились:
- а – естественный отбор
  - б – борьба за существование
  - в – наследственная изменчивость
  - г – образование, труд
89. Человеком современного типа считают:
- а – неандертальцев
  - б – кроманьонцев
  - в – синантропов
  - г – питекантропов
90. Ведущую роль в эволюции человечества играют:
- а – только социальные факторы
  - б – только биологические законы
  - в – социальные факторы и биологические законы
  - г – движущие формы естественного отбора.
91. Термин «экология» предложил:
- а – Ч. Дарвин
  - б – Э. Геккель
  - в – В.И. Вернадский
  - г – К. Мебиус
92. Отметьте неправильный ответ. Для растений ресурсами являются:
- а – органические вещества
  - б – солнечная энергия
  - в – углекислый газ
  - г – минеральные соли

93. Отметьте неправильный ответ. Особенности состояния популяции определяют такие её показатели, как:

- а – возрастной спектр
- б – устойчивость
- в – индекс численности
- г – инерционность популяционной системы

94. Из перечисленного ниже примером первичной сукцессии является:

- а – мхи → лишайники → травянистые растения
- б – лишайники → травянистые растения → мхи
- в – лишайники → мхи → травянистые растения
- г – травянистые растения → мхи → лишайники

95. Среди перечисленных выше экосистем, естественными биоценозами являются:

- а – степь
- б – парк
- в – сад
- г – поле кормовых трав

96. Отметьте неправильный ответ. К важнейшим показателям, характеризующим структуру сообщества, относится:

- а – видовой состав
- б – трофическая структура
- в – перемещение (круговорот) веществ и энергии
- г – биоморфологический спектр

97. Плодородие почвы определяется количеством:

- а – минеральных веществ
- б – гумуса
- в – воды
- г – живых организмов

98. Естественное загрязнение биосферы происходит в результате:

- а – вулканических извержений
- б – обработки растений пестицидами
- в – отмирания значительного количества биомассы в экосистеме
- г – многократного увеличения численности одного из видов

99. Отметьте неправильный ответ. К главным почвообразующим факторам относятся:

- а – климат
- б – материнская порода
- в – рельеф
- г – время

100. Канцерогенами называют вещества, вызывающие:

- а – аллергические заболевания
- б – хронические заболевания
- в – раковые заболевания
- г – инфекционные заболевания

101. К соединительной ткани относятся:

- а– мышечная
- б– нервная
- в– костная
- г– эпителиальная

102. Что такое гликоген?

- а– гормон передней доли гипофиза
- б– фермент поджелудочной железы
- в– красный пигмент крови
- г – полимер глюкозы

103. Симпатический и парасимпатический отделы принадлежат к :

- а– центральной нервной системе
- б – автономной (вегетативной) нервной системе
- в – соматической нервной системе
- г – ни один из ответов не верен

104. Продолговатый мозг регулирует:

- а – пищеварение
- б – дыхание
- в – сердечную деятельность
- г – верны все ответы

105. Слуховая зона коры головного мозга расположена в:

- а – лобной доле коры
- б – височной доле коры
- в – затылочной доле коры
- г – теменной доле коры

106. Парасимпатическая нервная система увеличивает:

- а – давление крови
- б – движения кишечника
- в – сокращения сердца
- г – способность к обучению

107. Промежуточный мозг регулирует:

- а – обмен веществ
- б – потребление пищи и воды
- в – поддержание постоянной температуры тела
- г – верны все ответы

108. Инсулин, главным образом, воздействует на обмен:

- а – белков
- б – жиров
- в – углеводов
- г – солей

109. Гипоталамус - часть:

- а – коры больших полушарий
- б – промежуточного мозга
- в – среднего мозга
- г – продолговатого мозга

110. Базедова болезнь возникает при:

- а – повышенной активности щитовидной железы
- б – пониженной активности щитовидной железы
- в – повышенной активности надпочечников
- г – пониженной активности надпочечников

111. Количество лейкоцитов в кубическом миллиметре крови:

- а – несколько сотен
- б – несколько тысяч
- в – несколько десятков тысяч
- г – несколько миллионов

119. Группы крови у людей отличаются друг от друга:

- а – солевым составом плазмы
- б – содержанием глюкозы
- в – содержанием фибриногена
- г – видами белков, содержащимися в плазме и эритроцитах

120. Лечебная сыворотка – это:

- а – препарат антител
- б – ослабленные бактерии
- в – взвесь лейкоцитов
- г – раствор антибиотика

121. Круги кровообращения открыл:

- а – И.Павлов
- б – Л.Пастер
- в – У.Гарвей
- г – И.Мечников

122. Главный узел автоматии сердца расположен в:

- а – левом предсердии
- б – правом предсердии
- в – левом желудочке
- г – правом желудочке

123. Большой круг кровообращения заканчивается в:

- а – левом предсердии
- б – левом желудочке
- в – правом предсердии
- г – правом желудочке

124. Возбуждение, вызывающее сокращения сердца, возникает в:

- а – продолговатом мозгу
- б – промежуточном мозгу
- в – коре больших полушарий
- г – самом сердце

125. Наибольшее давление крови наблюдается в:

- а – аорте
- б – капиллярах
- в – верхней поллой вене
- г – нижней поллой вене

126. Жизненная емкость легких в среднем составляет:



- а – 1 л
- б – 4 л
- в – 8 л
- г – 12 л

127. Атмосферный воздух при вдохе попадает в первую очередь в:

- а – бронхи
- б – трахею
- в – гортань
- г – носоглотку

128. Легочные пузырьки заполнены:

- а – соединительной тканью
- б – воздухом
- в – кровью
- г – лимфой

129. Мягкая часть зуба называется:

- а – дентин
- б – пульпа
- в – эмаль
- г – надкостница

130. В ротовой полости происходит переваривание главным образом:

- а – белков
- б – жиров
- в – углеводов
- г – нуклеотидов

131. Переваривание большинства пищевых веществ происходит в:

- а – ротовой полости
- б – желудке
- в – тонком кишечнике
- г – толстом кишечнике

132. Продукты переваривания белков всасываются в:

- а – лимфу
- б – кровь
- в – тканевую жидкость
- г – верны все ответы

133. Бактерии толстого кишечника необходимы для переваривания:

- а – нуклеотидов
- б – гликогена
- в – жиров
- г – клетчатки

134. Самые передние зубы у человека называются:

- а – большими коренными
- б – малыми коренными
- в – резцами
- г – клыками

135. Действие ферментов желудочного сока осуществляется в:

- а – нейтральной среде
- б – кислой среде
- в – щелочной среде
- г – не зависит от кислотности среды

136. Центром происхождения культурных растений Н. И. Вавилов считал районы, где:

- а – обнаружено наибольшее генетическое разнообразие по данному виду растений
- б – обнаружена наибольшая плотность произрастания данного вида
- в – впервые выращен данный вид растений человеком
- г – ни один ответ не верен

137. Близкородственное скрещивание применяют с целью:

- а – усиления гомозиготности признака
- б – усиления жизненной силы
- в – получения полиплоидных организмов
- г – ни один ответ не верен

138. Самооплодотворение у культурных растений в ряду поколений приводит к:

- а – повышению продуктивности
- б – понижению продуктивности
- в – повышению изменчивости
- г – понижению изменчивости

139. Метод ментора в селекции растений применяют с целью:

- а – закаливания
- б – акклиматизации
- в – усиления доминантности признака
- г – верны все ответы

140. Переносчиками "чужих" генов в генной инженерии являются:

- а – латентные вирусы
- б – плазмиды
- в – бактериофаги
- г – векторы

## **6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание знаний, умений и навыков по дисциплине «Биология с основами экологии» проводится с целью определения уровня освоения дисциплины и сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой. Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание:

- 1) уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
- 2) степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию;
- 3) сформированности когнитивных дескрипторов, значимых для профессиональной деятельности.

При составлении заданий необходимо иметь в виду, что они должны носить практико-ориентированный комплексный характер, быть направлены на формирование и закрепление общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения по дисциплине. Формы, методы и периодичность текущего контроля определяет преподаватель.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, индивидуальных способностей студентов осуществляется с помощью контрольных мероприятий, различных образовательных технологий и оценочных средств, приведенных в паспорте фонда оценочных средств (табл. 2.1).

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде знаний (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Тестирование;
2. Зачёт;

### 3. Собеседование.

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **умений** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения) и **владений** (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нестандартных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Решение задач (выполнение практических заданий);
2. Решение разноуровневых задач.
3. Собеседование.
4. Доклад с презентацией.
5. Зачет.

## 6.1 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме собеседования

Пример интегрированной шкалы оценивания собеседования

Оценка	Описание	Индекс индикаторов контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; быстро отвечает на все поставленные вопросы, давая при этом полные и развернутые ответы; отмечается высокая степень понимания студентом изученного материала, умение активизировать беседу.	32 (ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> )	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций (или их частей)
4	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; отвечает на все поставленные вопросы, но при этом раздумывая над ответом и давая не совсем полные и развернутые ответы; отмечается хорошая степень понимания студентом изученного материала, в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета.	32 (ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> )	в целом подтверждается освоение компетенций (или их частей)
3	обучающийся ответил на более половины поставленных вопросов, при этом неполно или непоследовательно	32 (ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> )	выявлена недостаточная сформированность компетен-

	раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.		ций (или их частей)
2	обучающийся не ответил на 50% поставленных вопросов, при этом не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	32 (ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> )	не сформированы компетенции

## 6.2 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме тестирования

Использование тестовых заданий возможно при всех видах контроля. Оптимальным является применение тестов в сочетании с другими формами контроля. Это обеспечивает максимально объективные оценки, как усвоению содержания обучения, так и мыслительной деятельности студента. Основным недостатком традиционной методики контроля является направленность на контроль возможностей памяти студентов. Она успешно может применяться при проведении входного контроля, можно ее использовать и при текущем контроле.

Критерии оценки тестовых работ: оценка «зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов составляет 50 и более процентов; оценка «не зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов менее 50%. Примерная схема и требования к оформлению тестовых заданий дана в приложении 1. Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

### 6.3 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме доклада с презентацией

*Доклад* представляет собой вид монологической речи, публичное, развёрнутое, официальное, сообщение по определённому вопросу.

*Цель* доклада состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных умозаключений. Доклад должен содержать чёткое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по проблеме. Публичная защита рассчитана на выяснение объема знаний и умений обучающегося по компетенциям (З2 (ИД-1<sub>ОПК-2</sub>), У2 (ИД-2<sub>ОПК-2</sub>), В2 (ИД-3<sub>ОПК-2</sub>)). Тему доклада студенты выбирают из перечня предложенного преподавателем и приведенного в фонде оценочных средств.

Различают следующие типы доклада:

- описательный доклад, в котором указываются направления или инструктируется в том, как закончить задачу, или как должно быть выполнено некое действие.
- причинно-следственный доклад, в котором сообщение фокусируется на условиях или ситуации;
- сравнивающий доклад, в котором сообщение фиксирует различия и/или сходства между объектами исследования;
- аргументирующий доклад, в котором фиксируется обоснованное мнение относительно предмета исследования.

*Этапы подготовки доклада:*

1. Определение темы и цели доклада.
2. Подбор необходимого материала.
3. Составление плана доклада.
4. Написание текста доклада.
5. Подготовка тезисов выступления.
6. Создание мультимедийной презентации.
7. Репетиция доклада в соответствии с критериями оценивания.

*Требования к докладу:*

*1. Структура доклада:* вступление, основная часть и заключение.

Во вступлении указывается тема доклада, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т. п.

Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней

раскрывается сущность выбранной темы. В заключении подводятся итоги, формулируются выводы.

2. *Изложение материала* должно быть связным, последовательным, эмоциональным, выразительным, доказательным, лишенным ненужных отступлений и повторений.

3. *Соблюдение регламента выступления.* Продолжительность представления доклада составляет 7-10 минут. По окончании представления доклада обучающемуся могут быть заданы вопросы со стороны преподавателя и других обучающихся.

В итоге, обучающийся составляет устный текст, представляющий собой публичное развернутое, глубокое изложение определенной темы.

При написании доклада обучающийся должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы.

Требования к докладу могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины.

Качество доклада можно оценивать по следующим критериям: способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала.

#### *Варианты оценки доклада*

Оценка реферата осуществляется на основе аналитической или интегральной (целостной) шкалы оценивания.

Интегральная (целостная) шкала рассматривает работу в целом, а не по аспектам. Учитывает одновременно множество факторов, а не оценивает каждый в отдельности. Пример интегрированной шкалы оценивания приведен в таблице. Процедура оценивания реферата предусматривает оценку развития у обучающихся соответствующих компетенций с учетом этапов их формирования.

*Таблица 6.3.1 - Пример интегрированной шкалы оценивания доклада*

Характеристика критерия	Оценка	Индекс индикаторов контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования,	5	32 (ИД-1ОПК-2), У2 (ИД-2ОПК-2), В2 (ИД-3ОПК-2)	продемонстрирована сформированность и

предъявляемые к докладу, выполнены. Мультимедийная презентация выполнена на высоком уровне.			устойчивость компетенции (или ее части)
Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к докладу, выполнены. Качество презентации хорошее.	4	32 (ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> )	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к докладу, выполнено. Качество презентации удовлетворительное.	3	32 (ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> )	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к докладу, выполнены, отсутствует мультимедийная презентация	2	32 (ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> )	не сформирована компетенция
Демонстрирует непонимание проблемы. Отсутствует мультимедийная презентация.	1	32 (ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> )	-

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

Аналитическая шкала более достоверна, валидна, позволяет точнее диагностировать и прогнозировать учебный процесс, а также способствует взаимопониманию между преподавателем и обучающимся. Пример аналитической шкалы оценивания приведен в таблице.

*Таблица 6.3.2 - Пример аналитической шкалы оценивания доклада*

Критерий	Минимальный ответ (2)	Изложенный ответ (3)	Раскрытый ответ (4)	Полный ответ (5)	Оценка
Соответствие содержания доклада заявленной теме	содержание доклада не соответствует заявленной теме	содержание доклада лишь частично соответствует заявленной теме	содержание доклада, за исключением отдельных моментов, соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает	содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает	



Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Не все выводы обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Выводы обоснованы	
Представление	Представленный материал логически не связан. Не использованы профессиональные термины.	Представленный материал не последователен и не систематизирован. Не использованы профессиональные термины.	Представленный материал последователен и систематизирован. Используются профессиональные термины.	Представленный материал последователен, систематизирован и логически связан. Использовано много профессиональных терминов.	
Ответы на вопросы	ответов на вопросы не было	ответов на вопросы были, но они не соответствовали заданным вопросам	ответы не на все вопросы были исчерпывающие, аргументированные, корректные	все ответы на вопросы исчерпывающие, аргументированные, корректные	
Ораторское искусство: свободное владение материалом, эмоциональность выступления, культура речи, умение привлечь внимание аудитории	выступление докладчика не соответствует критериям	выступление докладчика лишь частично соответствует критериям	выступление докладчика большей частью соответствует критериям	выступление докладчика полностью соответствует критериям	
Итоговая оценка (определяется как средняя арифметическая)					

При оценке уровня выполнения доклада, в соответствии с поставленными целями для данного вида учебной деятельности, могут контролироваться следующие умения и навыки:

- умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и учебной литературой;
- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- умение соблюдать форму научного исследования;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- владение современными средствами телекоммуникаций;
- способность и готовность к использованию основных прикладных программных средств;
- умение обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса.

## **6.4 Методические материалы для осуществления промежуточной аттестации**

**Промежуточная аттестация** предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине «Биология с основами экологии» проводится в форме **зачета**.

Зачет преследует цель оценить полученные теоретические знания, умение интегрировать полученные знания и применять их к решению практических задач по видам деятельности, определенными основной профессиональной образовательной программой в части компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины.

Зачет сдается всеми обучающимися в обязательном порядке в строгом соответствии с учебными планами основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) и утвержденными учебными рабочими программами поддисциплинам.

Зачет – это форма контроля знаний, полученных обучающимся в ходе изучения дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающегося по отдельным разделам дисциплины.

Декан факультета в исключительных случаях, имеет право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу зачетов при условии выполнения ими установленных видов работ без освобождения от текущих занятий по другим дисциплинам.

Форма проведения зачета устная. Вопросы, задачи, задания для зачета определяются фондом оценочных средств рабочей программы дисциплины.

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает обучающегося очной формы обучения вопросы и задания для зачета по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и задания для зачета выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины, методистом) до окончания предшествующей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данными мероприятиями и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

При явке на зачет обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения зачета.

Зачеты по дисциплине принимаются преподавателями, ведущими практические (семинарские) занятия в группах или читающими лекции по данной дисциплине.

Во время зачета обучающийся имеет право с разрешения преподавателя пользоваться учебными программами по курсу, картами, справочниками,

таблицами и другой справочной литературой. При подготовке к устному зачету он ведет записи в листе устного ответа.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на экзамене или зачете);
- обращение к другим обучающимся за помощью или консультациями при подготовке ответа или выполнении зачетного задания;
- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать зачет;
- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на зачетах пресекаются. Присутствие на зачетах посторонних лиц не допускается.

По результатам зачета в ведомость выставляются- «зачтено»; «не зачтено».

Ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости обучающихся. Ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование учебного заведения; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля; название дисциплины; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки.

Ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя, принимающего зачет.

Неявка на зачет отмечается в ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на зачет в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные документы: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании зачета преподаватель подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и представляет ведомость в деканат факультета в последний рабочий день недели, предшествующей экзаменационной сессии.

Преподаватель несет персональную ответственность за правильность оформления ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

При выставлении оценки при зачете преподаватель учитывает показатели и критерии оценивания компетенции, которые содержатся в фонде оценочных средств по дисциплине.

Преподаватель имеет право выставять отдельным обучающегося в качестве поощрения за хорошую работу в семестре зачет по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи зачета.

При несогласии с результатами зачета по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему уважительную причину, подписывается ректором на основе заявления обучающегося и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность. Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами, проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является председателем комиссии. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи зачета, является окончательной; результаты пересдачи зачета оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета оформляется выдачей обучающемуся экзаменационного листа с указанием срока сдачи зачета. Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем-экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск обучающихся преподавателем к пересдаче зачета без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

У каждого обучающегося должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу изучаемой дисциплины.

#### *Порядок проведения устного зачета.*

Преподаватель, проводящий зачет, проверяет готовность аудитории к проведению зачета, оглашает порядок проведения экзамена, уточняет с обучающимися организационные вопросы, связанные с проведением зачета.

Очередность прибытия обучающихся на зачет определяют преподаватель и староста учебной группы.

На подготовку к ответу дается не более 0,5 академического часа.

После подготовки обучающийся докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на поставленные вопросы (приведенные в билете). Ответ обучающегося, если он не уклонился от ответа на заданный вопрос, не прерывается. Ему должна быть предоставлена возможность изложить содержание ответов по всем вопросам в течение 10 минут.

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данный вопрос, если преподаватель убежден в твердости его знаний;
- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх билета, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины. Время, отводимое на ответ, не должно превышать 10 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

По результатам сдачи зачета преподаватель выставляет оценку с учетом показателей работы обучающегося в течение семестра.

Выставление оценок на зачете осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний обучающихся.

При выставлении оценки экзаменатор учитывает:

- знание фактического материала по программе дисциплины, в том

числе знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса, а также истории науки;

- степень активности студента на семинарских занятиях;
- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить задачи;
- наличие пропусков занятий по неуважительным причинам.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенций (З2 (ИД-1<sub>ОПК-2</sub>), У2 (ИД-2<sub>ОПК-2</sub>), В2 (ИД-3<sub>ОПК-2</sub>)), приобретенных в процессе изучения дисциплины, оцениваются «зачтено», если

- свободно владеет теоретическим материалом по курсу, а не только воспроизводит прослушанный курс лекций, использует дополнительный материал по вопросам билета и в целом по дисциплине;
- свободно владеет методами и приёмами решения аналитических задач;
- отвечает на дополнительные вопросы, используя имеющиеся теоретические знания и практический опыт в изучаемой сфере;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 70 % содержания компетенций, рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенций (З2 (ИД-1<sub>ОПК-2</sub>), У2 (ИД-2<sub>ОПК-2</sub>), В2 (ИД-3<sub>ОПК-2</sub>)), приобретенных в процессе изучения дисциплины, оцениваются «не зачтено», если

- студент слабо владеет теоретическим материалом по курсу;
- не может самостоятельно решать аналитические задачи;
- сформировал четкое и последовательное представление о менее чем 70 % содержания компетенций, рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

Основная цель проведения экзамена – проверка уровня усвоения компетенций (З2 (ИД-1<sub>ОПК-2</sub>), У2 (ИД-2<sub>ОПК-2</sub>), В2 (ИД-3<sub>ОПК-2</sub>)), приобретенных в процессе изучения дисциплины.

Для проведения экзамена формируются экзаменационные билеты, включающие два теоретических вопроса и одно практическое задание в виде задачи. Примеры экзаменационных билетов приведены в настоящем фонде оценочных средств. Экзаменационные билеты обновляются преподавателем каждый учебный год.

*(редакция от 01.09.2020)*

## **6.2 Процедура и критерии оценки знаний, умений, навыков при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети "Интернет".

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется по усмотрению педагогического работника с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Университете, относятся:

- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ;
- онлайн видеотрансляции на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube;
- видеозаписи лекций педагогических работников ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей и/или на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.);
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);
- онлайн трансляция в Instagram.

Университет обеспечивает следующее техническое сопровождение дистанционного обучения:

- 1) Электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета;
- 2) онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки;
- 3) просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки;
- 4) групповая голосовая конференция в мессенджерах: мобильный телефон (смартфон) или компьютер с установленной программой (WhatsApp, Viber и т.п.), аудиоколонками и выходом в интернет;
- 5) онлайн трансляция в Instagram: регистрация в Instagram, компьютер с аудиоколонками и выходом в интернет.

Педагогический работник может рекомендовать обучающимся изучение онлайн курса на образовательной платформе «Открытое образование» <https://openedu.ru/specialize/>. Платформа создана Ассоциацией "Национальная платформа открытого образования", учрежденной ведущими университетами - МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбПУ, СПбГУ, НИТУ «МИСиС», НИУ

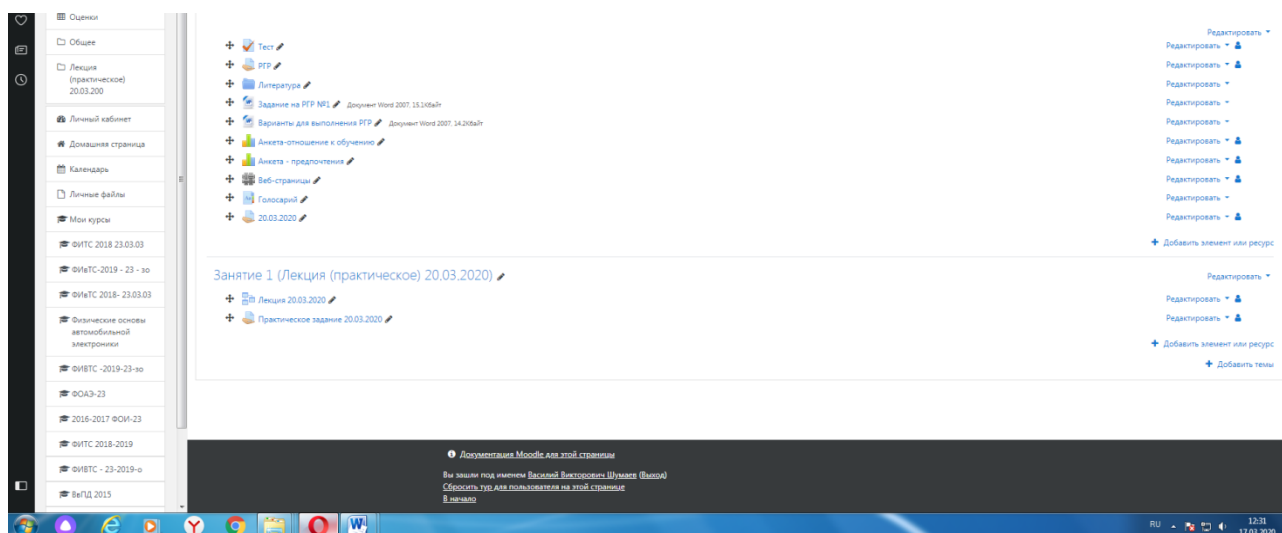


ВШЭ, МФТИ, УрФУ и Университет ИТМО. Все курсы, размещенные на Платформе, доступны для обучающихся бесплатно. Освоение обучающимся образовательных программ или их частей в виде онлайн-курсов подтверждается документом об образовании и (или) о квалификации либо документом об обучении, выданным организацией, реализующей образовательные программы или их части в виде онлайн-курсов. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных Университетом самостоятельно, посредством сопоставления планируемых результатов обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам, определенным образовательной программой, с результатами обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам образовательной программы, по которой обучающийся проходил обучение, при представлении обучающимся документов, подтверждающих пройденное им обучение.

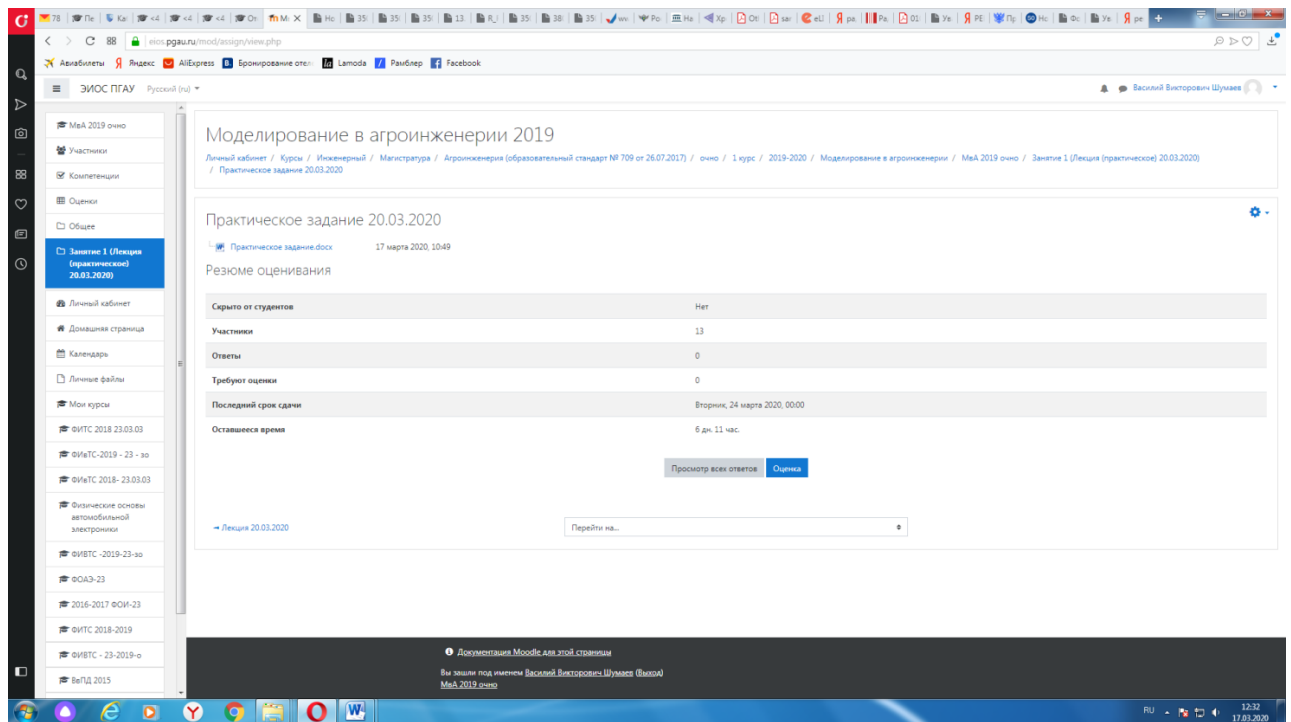
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо следующее:

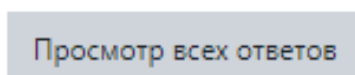
1. Заходим в электронной среде в дисциплину (практику), где необходимо оценить дистанционный курс.
2. Выбираем необходимое задание.



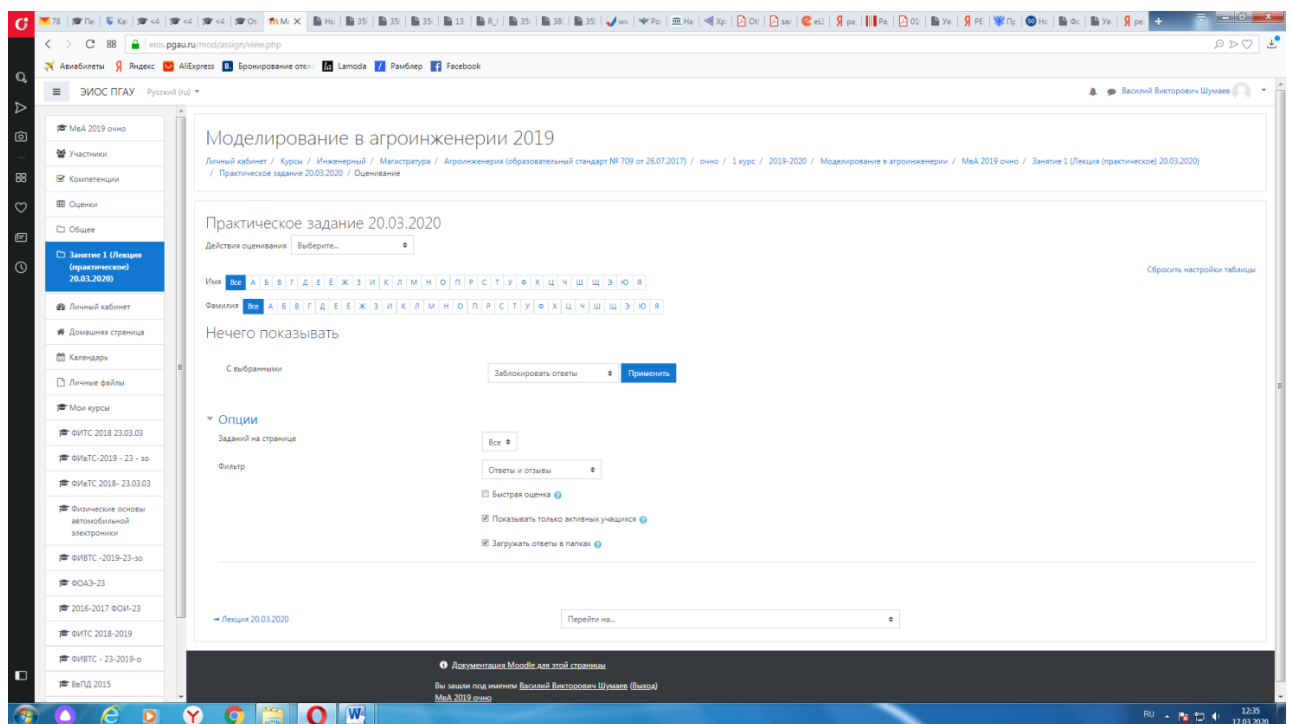
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



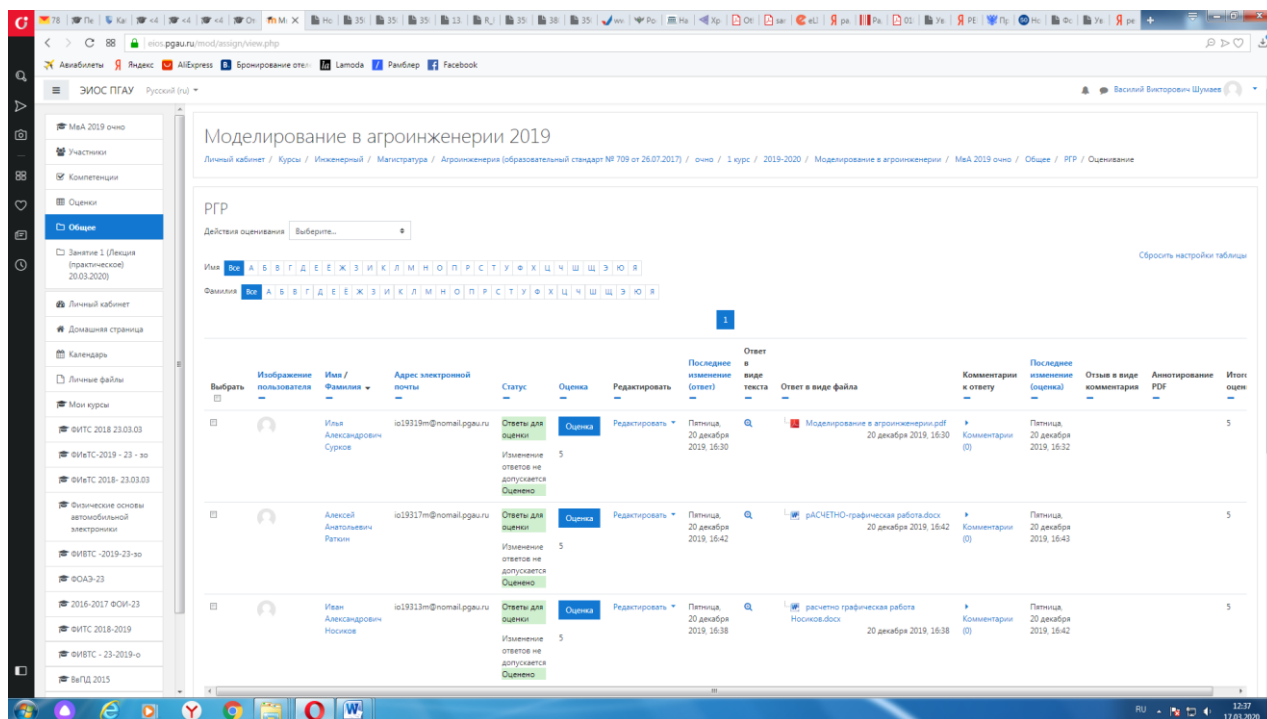
4. Далее нажимаем кнопку



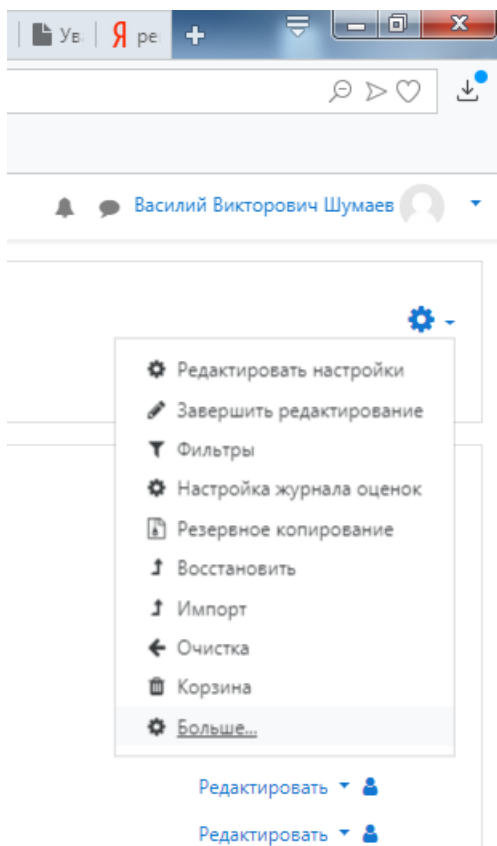
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



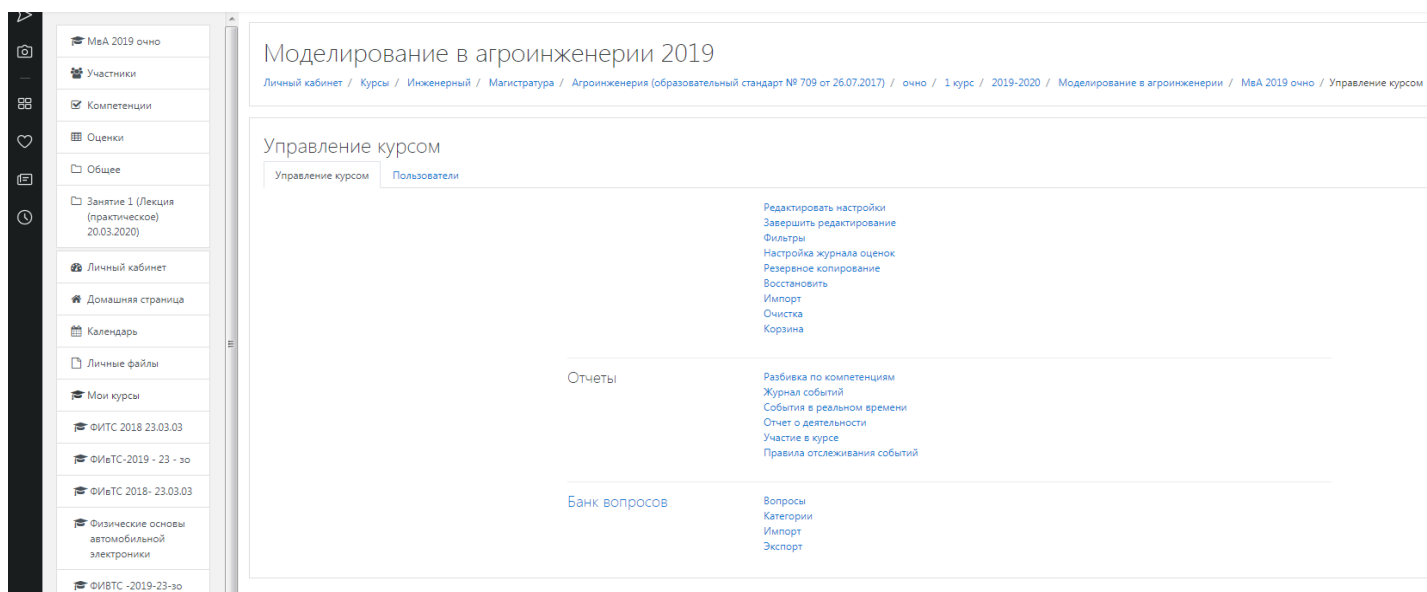
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



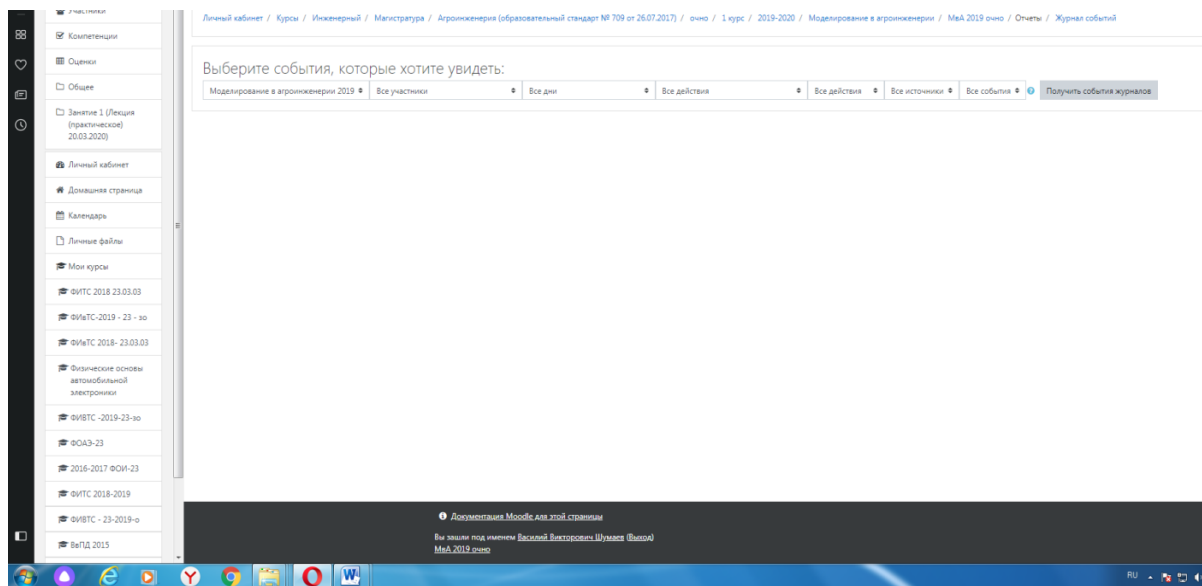
6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».



8. Затем в открывшейся вкладке, выбираете действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)



9. В открывшейся вкладке «все дни» выбираем необходимое нам число, к примеру 20 декабря 2019 года. Тогда появится окно где возможно посмотреть действия участников курса.

Время	Полное имя пользователя	Загруженный пользователь	Контекст события	Компонент	Название события	Описание	Источник	IP-адрес
20 декабря 2019, 16:52	Басий Викторович Шумаев	-	Задание РТР	Задание	Таблица оценивания просмотрена	The user with id '445' viewed the grading table for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Басий Викторович Шумаев	-	Задание РТР	Задание	Модуль курса просмотрен	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Басий Викторович Шумаев	-	Задание РТР	Задание	Страница состояния представленного ответа просмотрена	The user with id '445' has viewed the submission status page for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Басий Викторович Шумаев	-	Задание РТР	Задание	Модуль курса просмотрен	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Басий Викторович Шумаев	-	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Курс просмотрен	The user with id '445' viewed the course with id '18770'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:49	Басий Викторович Шумаев	-	Тест: Тест	Тест	Отчет по тесту просмотрен	The user with id '445' viewed the report 'overview' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Завершенная попытка теста просмотрена	The user with id '7278' has had their attempt with id '1455' reviewed by the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста завершена и отправлена на оценку	The user with id '7278' has submitted the attempt with id '1455' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	-	Александр Леонидович Петряев	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '1' updated the grade with id '25729' for the user with id '7278' for the grade item with id '14887'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '7278' updated the grade with id '25728' for the user with id '7278' for the grade item with id '14886'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Сводка попыток теста просмотрена	The user with id '7278' has viewed the summary for the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста просмотрена	The user with id '7278' has viewed the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6

10. При этом факт выполнения заданий фиксируется в ЭИОС и оценивается ведущим преподавателем. Не выполнение задания является пропуском занятия. Данный факт фиксируется в журнале посещения занятий в соответствии с расписанием.

## 6.7 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета)

Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета) проводится с использованием одной из форм:

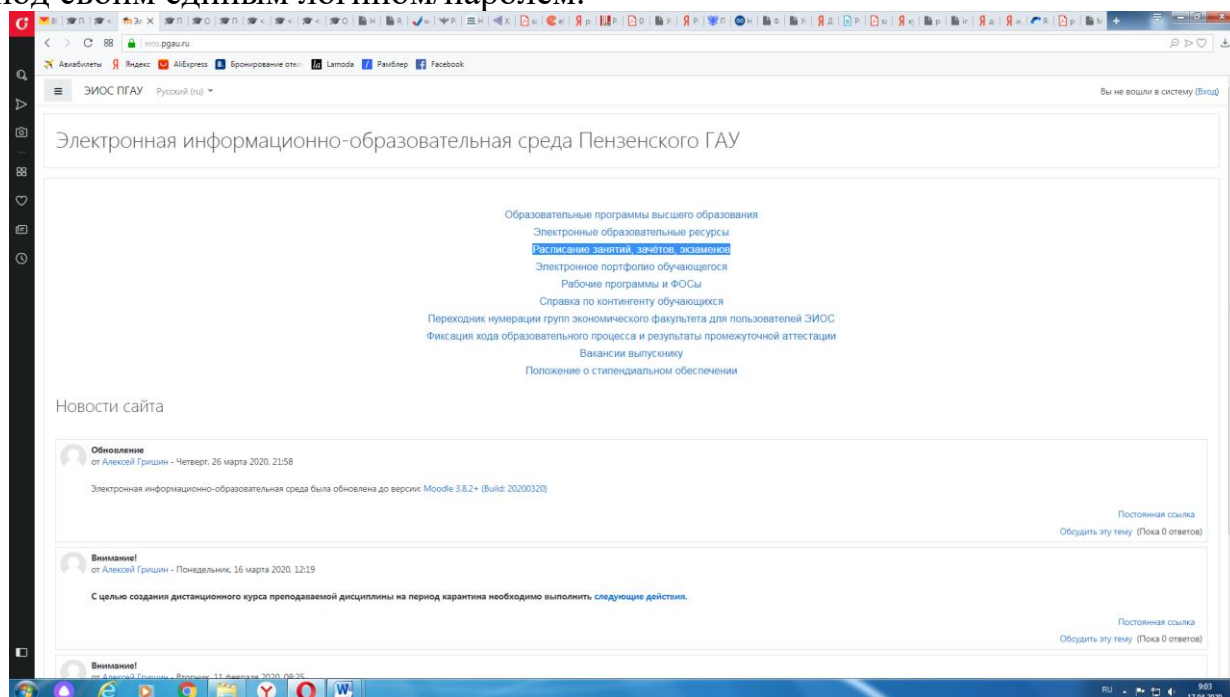
- компьютерное тестирование;
- устное собеседование, направленное на выявление общего уровня подготовленности (опрос без подготовки или с несущественным вкладом ответа по выданному на подготовку вопросу в общей оценке за ответ обучающегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;
- комбинация перечисленных форм.

Педагогический работник выбирает форму проведения промежуточной аттестации или комбинацию указанных форм в зависимости от технических условий обучающихся и наличия оценочных средств по дисциплине (модулю) в тестовой форме. Применяется единый порядок проведения в дистанци-

онном формате промежуточной аттестации, повторной промежуточной аттестации при ликвидации академической задолженности, а также аттестаций при переводе и восстановлении обучающихся. В соответствии с Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816, при проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – промежуточная аттестация) обеспечивается идентификация личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения. Промежуточная аттестация может назначаться с понедельника по субботу с 8-00 до 17-00 по московскому времени (очная форма обучения). В случае возникновения в ходе промежуточной аттестации сбоя технических средств обучающегося, устранить который не удастся в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

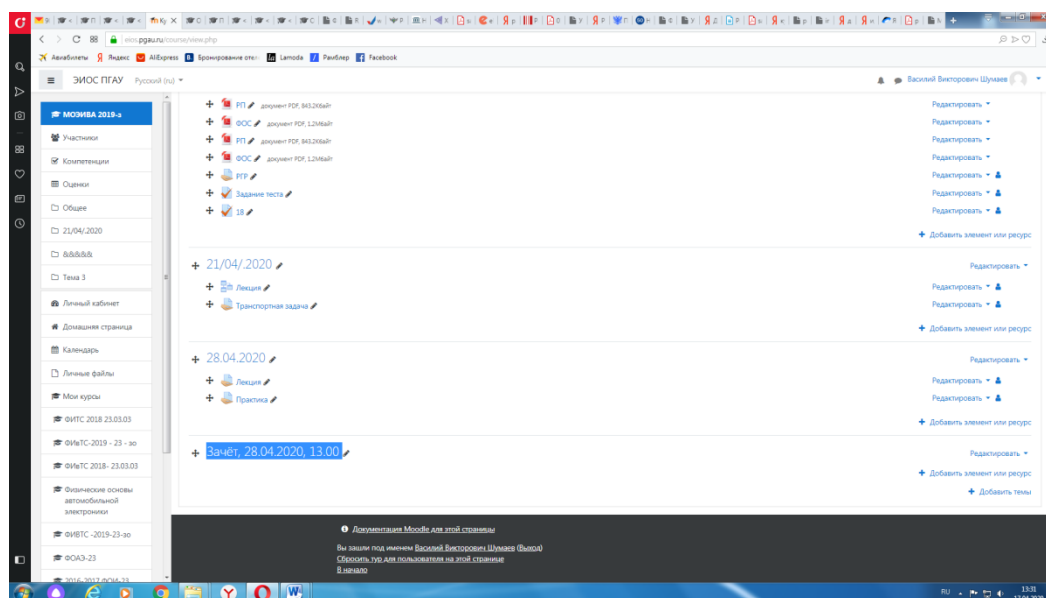
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144)) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

- через электронное расписание занятий на сайте Университета ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144));
- через ЭИОС (<https://eios.pgau.ru/?redirect=0>), вкладка «Домашняя страница» - «Расписание занятий, зачётов, экзаменов», и проходит авторизацию под своим единым логином/паролем.



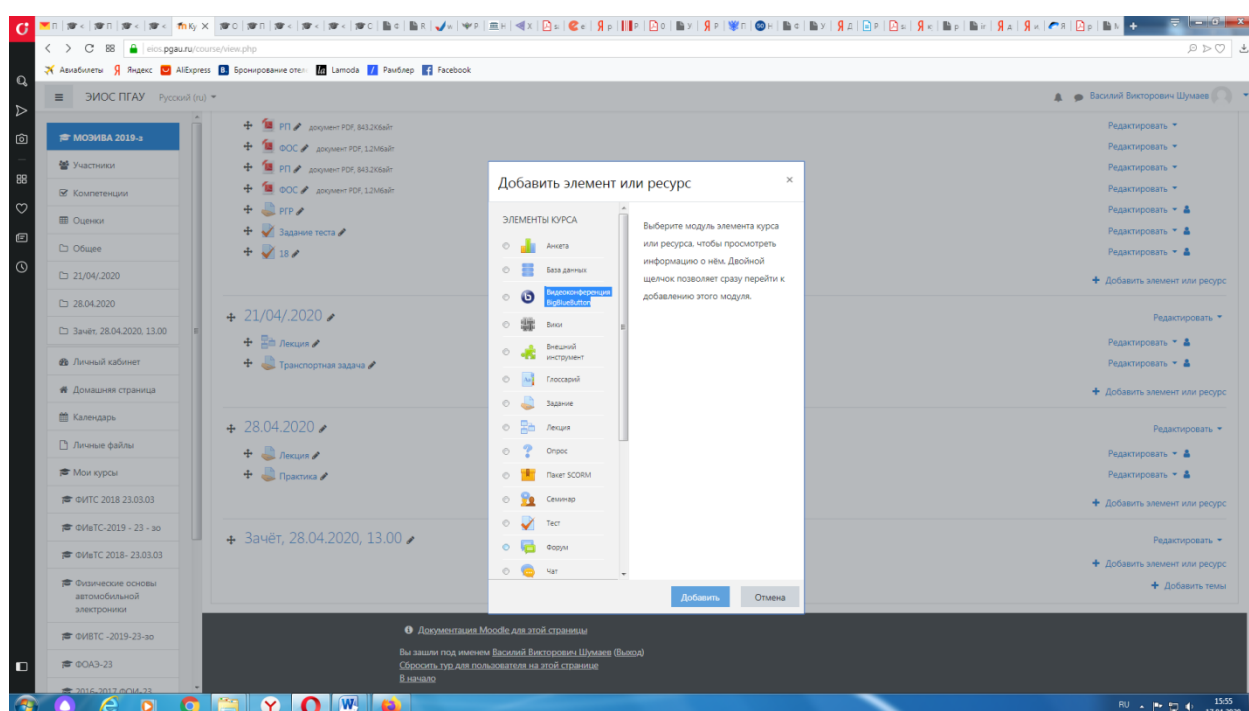
## Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации

Раздел дисциплины в ЭИОС, предназначенный для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием, содержит в названии информацию о виде промежуточной аттестации, дате и времени проведения промежуточной аттестации, для этого входим в «Режим редактирования» - «Добавить тему».



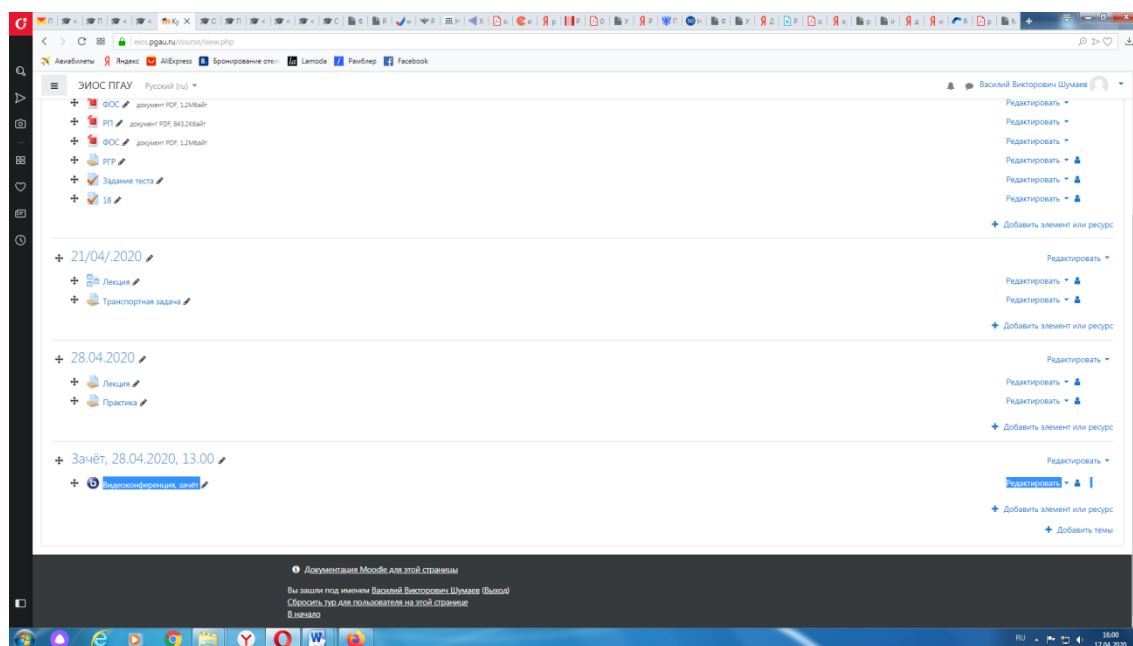
Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

а) «Видеоконференция». Для того чтобы создать видеоконференцию, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «Видеоконференция» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации.

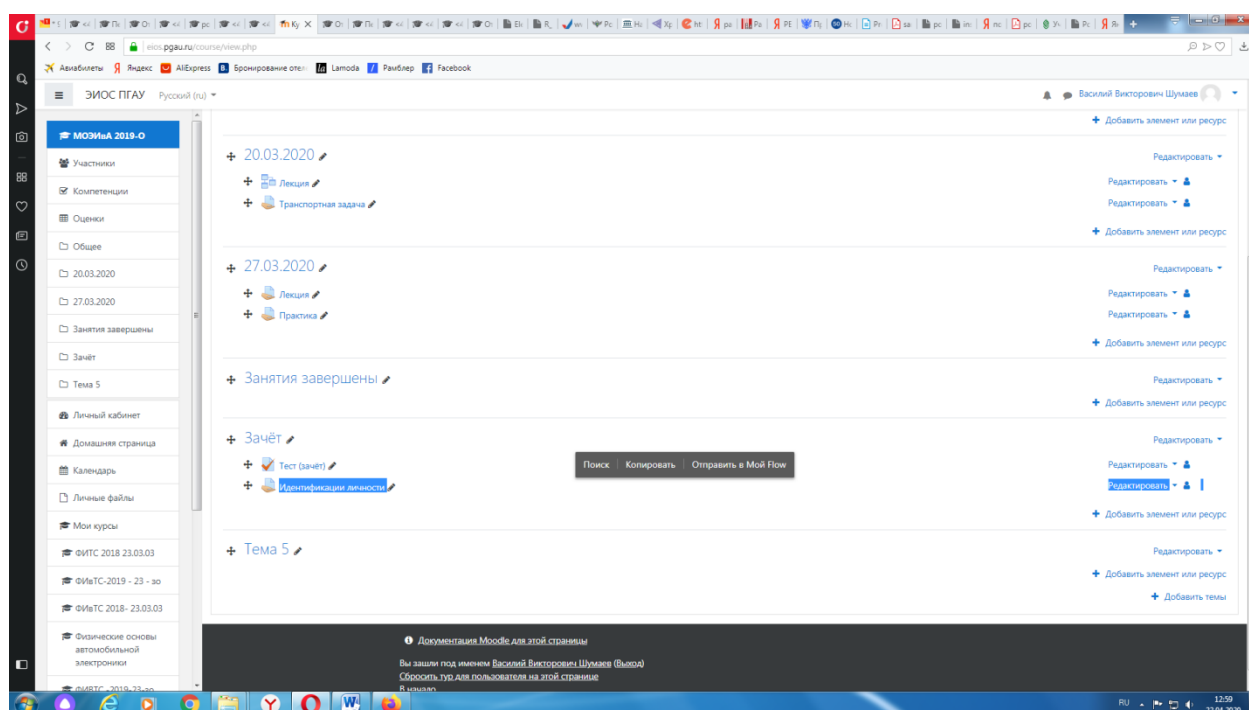




Название созданного элемента должно быть «Видеоконференция, (зачёт или экзамен)» в зависимости от формы промежуточной аттестации.

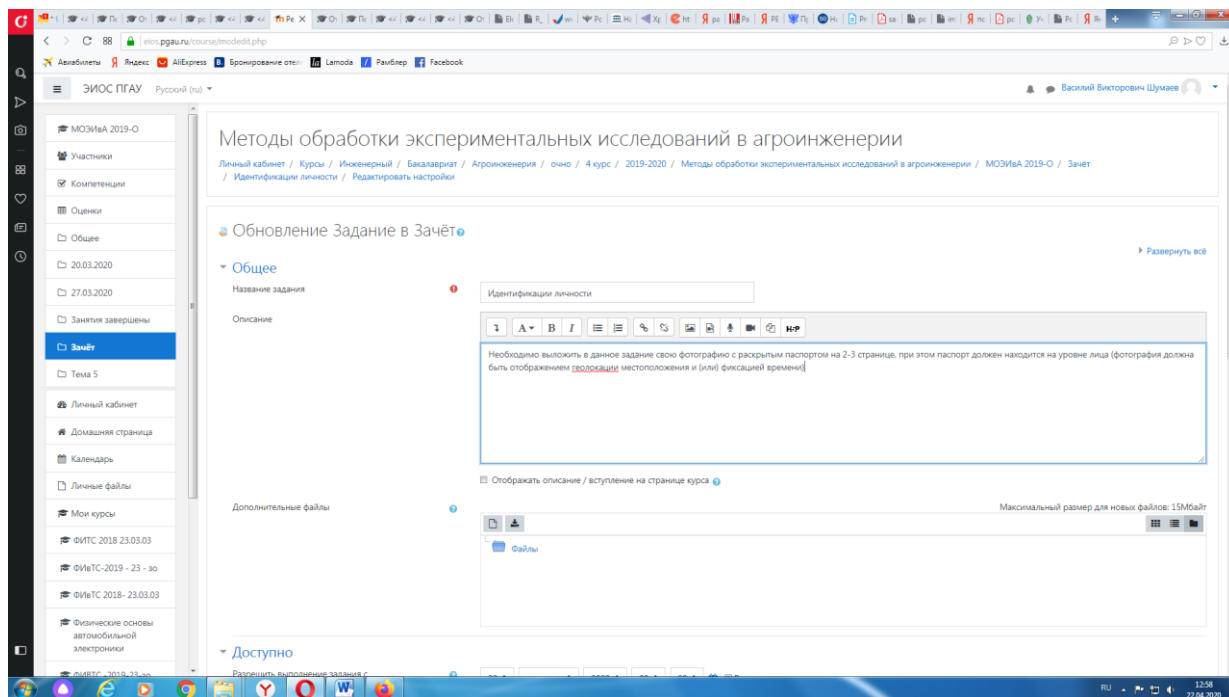


В случае возникновения трудностей при подключении к «Видеоконференции», вызванных отсутствием технических средств (веб камера, микрофон и др.) и (или) отсутствием качественной мобильной связи (сети Интернет) у обучающихся, находящихся за пределами г. Пенза, возможно применение фотофиксации (с подключённой геолокацией местоположения и (или) фиксацией времени) при идентификации личности обучающегося. Для этого необходимо в дисциплине (практике) добавить элемент или ресурс «Задание», название которого должно быть следующим «Идентификации личности».





Описание должно содержать следующую фразу «Необходимо выложить в данное задание свою фотографию с раскрытым паспортом на второй-третьей страницах, при этом паспорт должен находиться на уровне лица (фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксации времени)».



б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

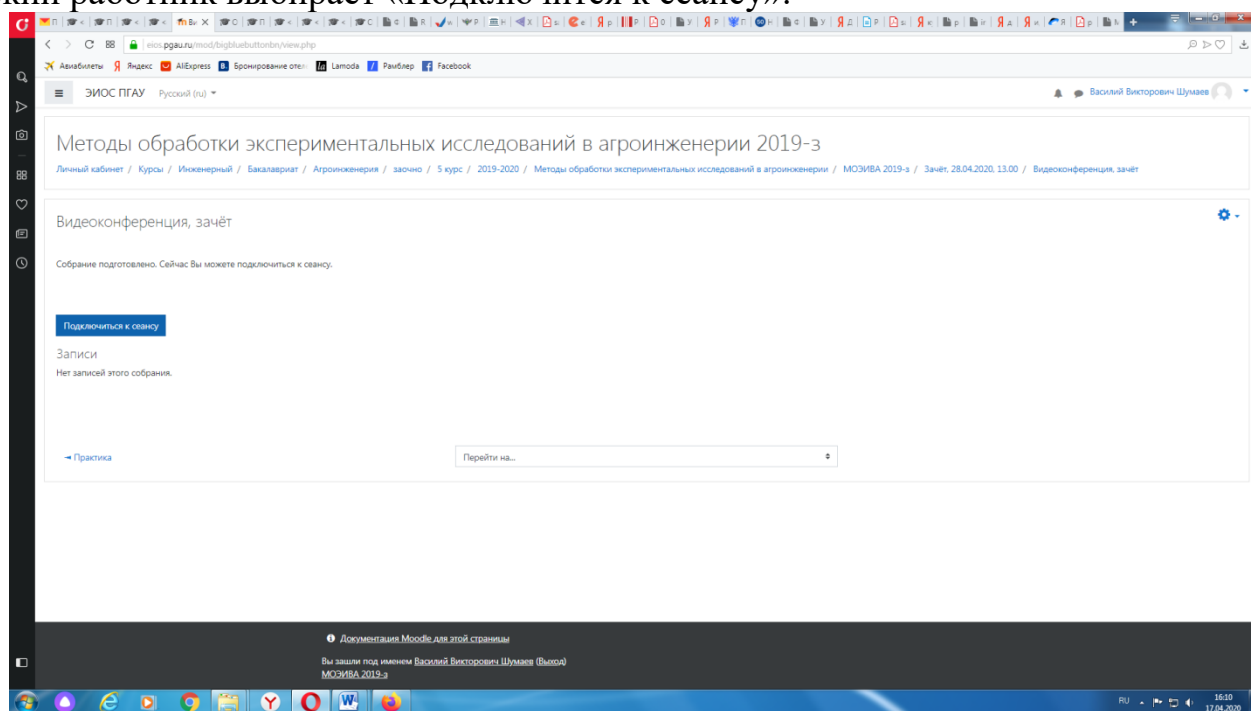
Банк тестовых заданий и тест должны быть сформированы не позднее, чем 5 рабочих дней до начала проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием.

в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной почте от деканатов факультетов и размещает её в ЭИОС (в формате docx (doc) или xlsx (xls)) после прохождения обучающимися промежуточной аттестации по дисциплине (практике) для очной формы обучения, для заочной формы обучения ведомость заполняется по мере прохождения промежуточной аттестации обучающимися.

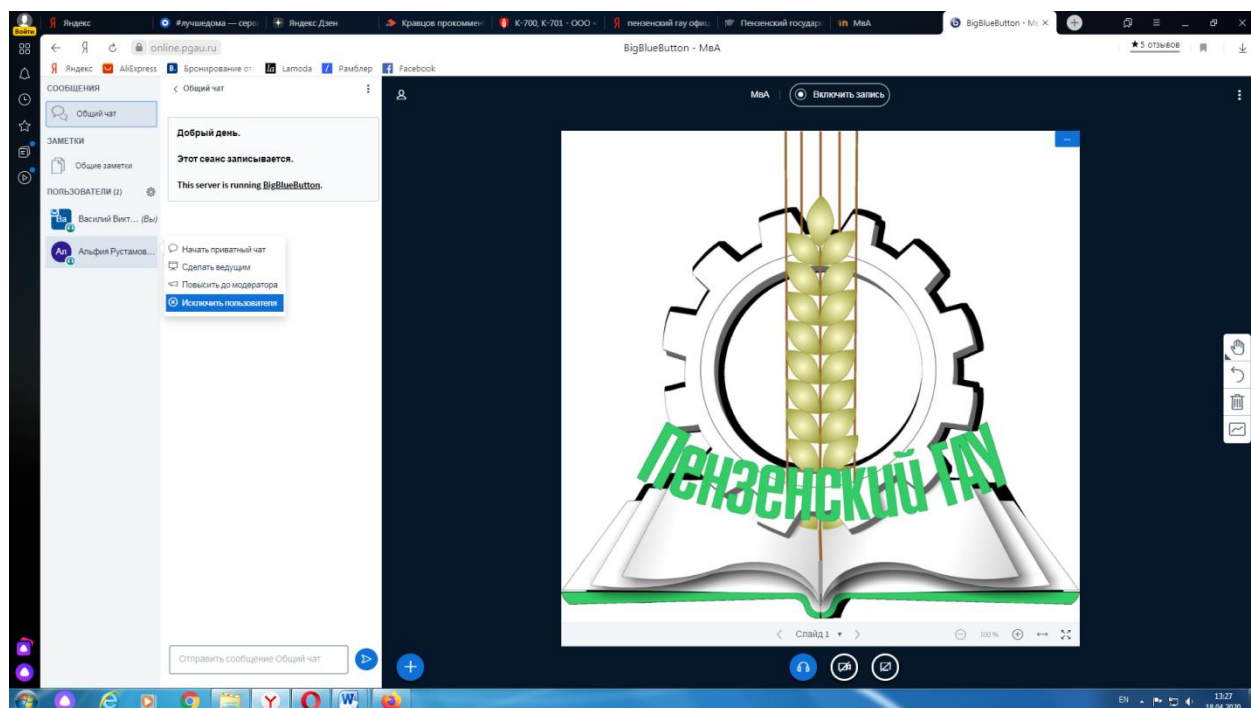
### ***Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования***

Устное собеседование (индивидуальное или групповое) проводится в формате видеоконференцсвязи в созданном разделе дисциплины, предназначенного для проведения промежуточной аттестации, для перехода в которую

необходимо воспользоваться соответствующей ссылкой в разделе дисциплины. Перед началом проведения собеседования в вебинарной комнате педагогический работник выбирает «Подключиться к сеансу».



Для того, чтобы при устном опросе в видеоконференции принимал участие только один обучающийся, необходимо предварительно составить график опроса. В случае присоединения к сеансу другого пользователя, необходимо нажать «Исключить пользователя».



В начале каждого собрания в обязательном порядке педагогический работник:

- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи;
- проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

После проведения собеседования с обучающимся педагогический работник отчетливо вслух озвучивает ФИО обучающегося и выставленную ему оценку («зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошел сбой технических средств обучающегося, устранить который не удалось в течение 15 минут, педагогический работник вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения устного опроса. При прохождении тестирования достаточно одна запись на группу, при этом указывается в описании «Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30».

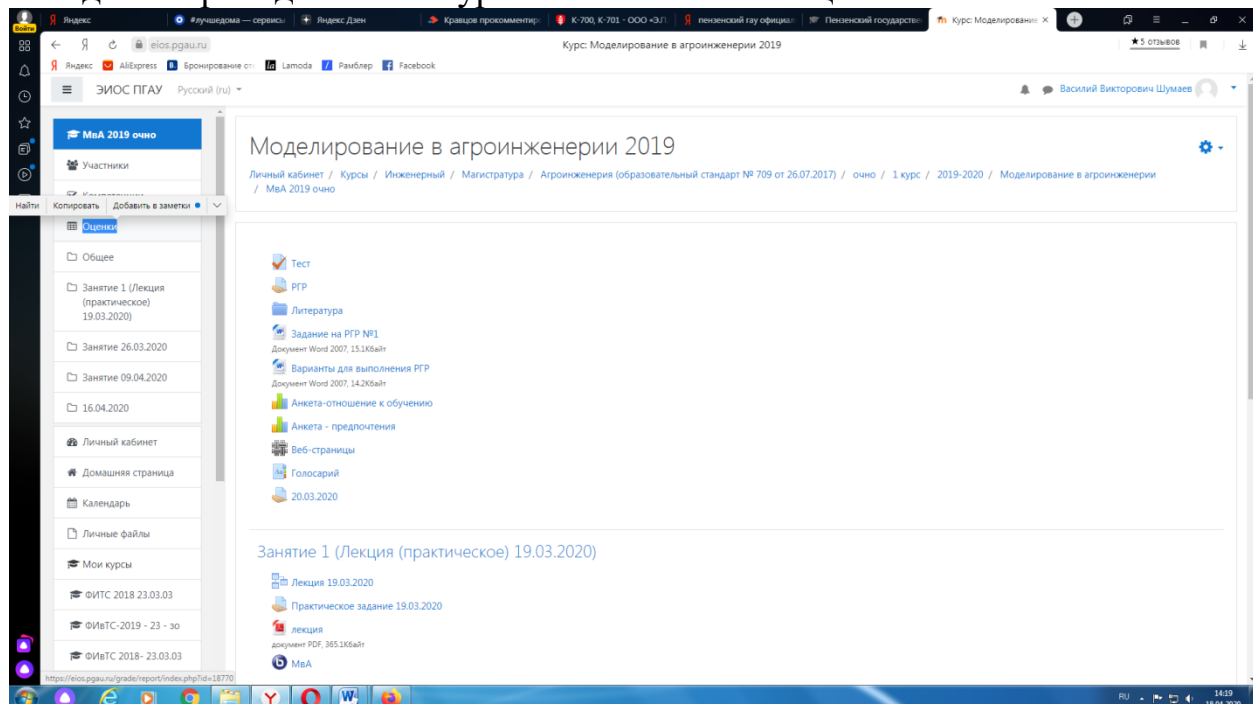
The screenshot shows a web application interface for 'МвА' (Modeling in Agroengineering). The main content area displays a list of recordings under the heading 'МвА'. The table below shows the recording details:

Playback	Meeting	Запись	Описание	Preview	Дата	Продолжительность	Действия
	МвА	МвА	Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30		Пт, 17 апр 2020, 13:53 MSK	18	

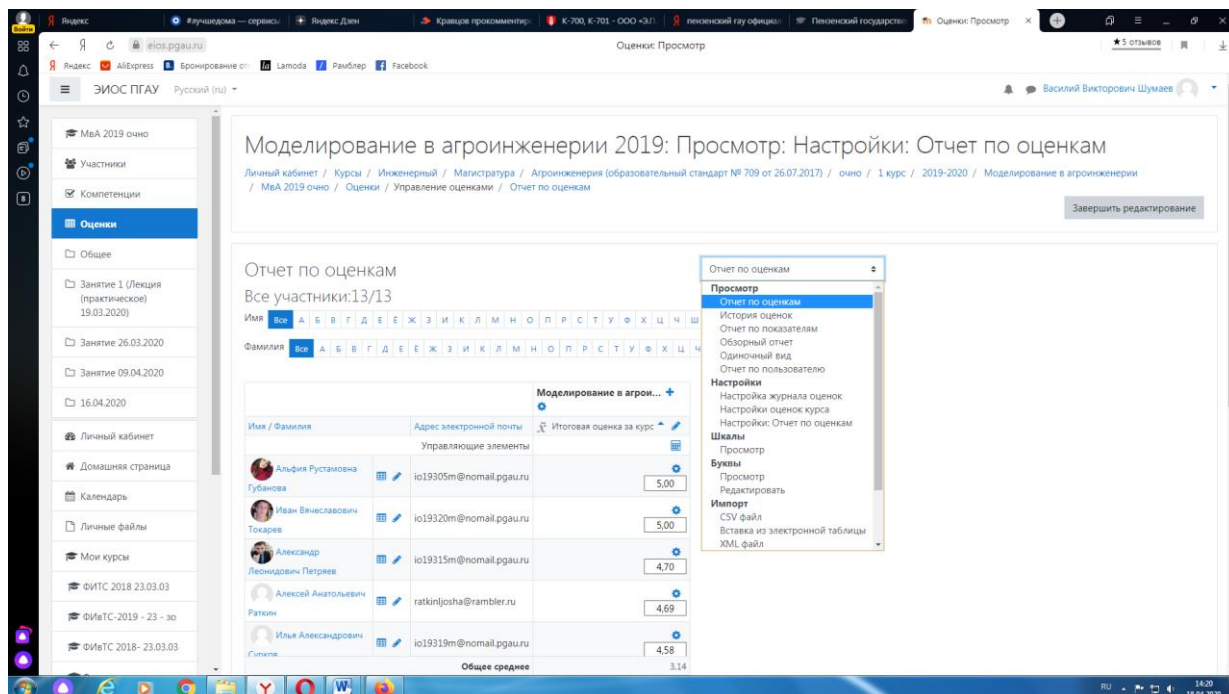
The sidebar on the left contains navigation options: МвА 2019 очно, Участники, Компетенции, Оценки, Общие, Занятие 1 (Лекция (практическое) 19.03.2020), Занятие 26.03.2020, Занятие 09.04.2020, 16.04.2020, Личный кабинет, Домашняя страница, Календарь, Личные файлы, Мои курсы, ФИТС 2018 23.03.03, ФИТС-2019 - 23 - 30, and ФИТС 2018- 23.03.03.

После сохранения видеозаписи педагогический работник может про-  
ставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по  
следующему алгоритму.

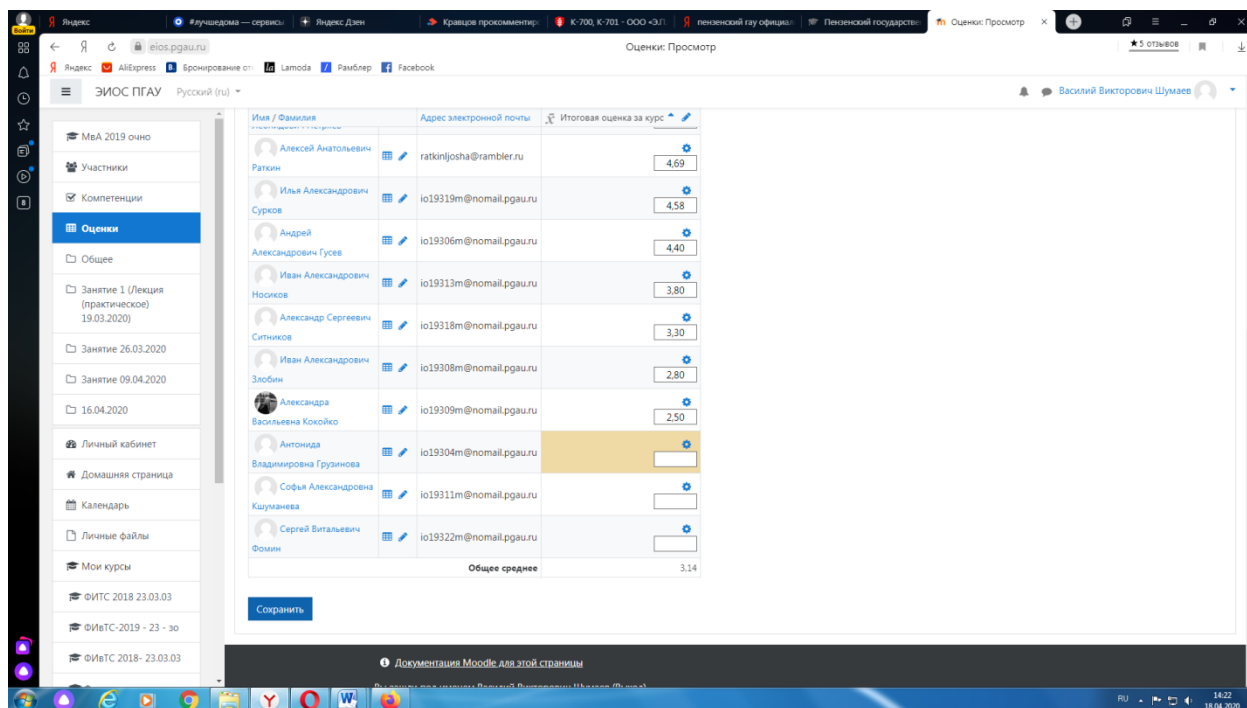
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



В результате появляется ведомость с оценками, куда мы можем проста-  
вить итоговую оценку и далее нажимаем «Сохранить».



В случае наличия обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию, педагогический работник в обязательном порядке

- создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Не явились на промежуточную аттестацию»;
- включает режим видеозаписи;
- вслух озвучивает ФИО каждого обучающегося с указанием причины его неявки на промежуточную аттестацию, если причина на момент проведения промежуточной аттестации известна.

В случае если у педагогического работника возникли сбои технических средств при подключении и работе в ЭИОС, он может (в порядке исключения) провести промежуточную аттестацию, используя любой мессенджер, обеспечивающий видеосвязь и запись видео общения.

Запись необходимо прислать по адресу [shumaev.v.v@pgau.ru](mailto:shumaev.v.v@pgau.ru). Наименование файла с видео необходимо задавать в следующем формате: «ФИО, дата, аттестации, время аттестации\_дисциплина.mp4». Ссылка на видеозапись аттестации будет размещена в соответствующем разделе онлайн-курса.

### ***Проведение промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования***

Компьютерное тестирование проводится с использованием функции в ЭИОС. Тест должен состоять не менее чем из 20 вопросов, время тестирования – не менее 15 минут.

Перед началом тестирования педагогический работник в вебинарной комнате начинает собрание с наименованием «Тестирование», включает видеозапись.

В случае если идентификация личности проводится посредством фотофиксации, педагогический работник входит в раздел «Идентификация личности». В данном разделе находятся размещённые фотографии обучающихся с раскрытым паспортом на 2-3 странице или иным документом, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи, (паспорт должен находиться на уровне лица, фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени).

Далее педагогический работник проводит идентификацию личностей обучающихся и осмотр помещений в которых они находятся (при видеофиксации), участвующих в тестировании, фиксирует обучающихся, не явившихся для прохождения промежуточной аттестации, в соответствии с процедурой, описанной выше.

Внимание! Обучающийся, приступивший к выполнению теста раньше проведения идентификации его личности, по итогам промежуточной аттестации получает оценку неудовлетворительно. После выполнения теста обучающемуся автоматически демонстрируется полученная оценка.

В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошли сбои технических средств обучающихся, устранить которые не удалось в течение 15 минут, педагогический работник создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Сбои технических средств», включает режим видеозаписи, для каждого обучающегося вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

### ***Фиксация результатов промежуточной аттестации***

Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме устного собеседования, фиксируется педагогическим работником в соответствующей видеозаписи, ссылка на которую размещается в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle. Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме компьютерного тестирования, фиксируется в результатах теста, сформированного в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle.

В день проведения промежуточной аттестации педагогический работник вносит ее результаты в электронную ведомость в соответствии с выше-изложенной инструкцией, выставляя итоговую оценку.

### ***Порядок освобождения обучающихся от промежуточной аттестации***

Экзаменатор имеет право выставять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по ре-



результатам текущего (в течение семестра) контроля успеваемости без сдачи экзамена или зачета. Оценка за экзамен выставляется педагогическим работником в ведомость в период экзаменационной сессии, исходя из среднего балла по результатам работы в семестре, указанным в электронной ведомости.

Педагогический работник в случае освобождения обучающегося от экзамена, зачета доводит до него данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС.

Имя / Фамилия	Адрес электронной почты	Итоговая оценка за курс
Альфия Рустамовна Губанова	io19305m@nomail.pgau.ru	5,00
Иван Вячеславович Токарев	io19320m@nomail.pgau.ru	5,00
Александр Леонидович Петряев	io19315m@nomail.pgau.ru	4,70
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinjosh@rambler.ru	4,69
Илья Александрович Сурков	io19319m@nomail.pgau.ru	4,58
Андрей Александрович Гусев	io19306m@nomail.pgau.ru	4,40
Иван Александрович Нооков	io19313m@nomail.pgau.ru	3,80
Александр Сергеевич Ситников	io19318m@nomail.pgau.ru	3,30
Иван Александрович Элобин	io19308m@nomail.pgau.ru	2,80
Александра Васильевна Кокорько	io19309m@nomail.pgau.ru	2,50
Антониде Владимировна Грузинова	io19304m@nomail.pgau.ru	
София Александровна Кушманева	io19311m@nomail.pgau.ru	
Сергей Витальевич		
Общее среднее		3,14

Средняя оценка определяется на основе трех и более оценок. Студент, пропустивший по уважительной причине занятие, на котором проводился контроль, вправе получить текущую оценку позднее.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта, если средний балл составил более 3.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта с оценкой, если средний балл составил:

- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Обучающийся освобождается от сдачи экзамена, если средний балл составил:

- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

### ***Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации в форме тестирования:***

При сдаче зачёта:

- до 3 баллов – незачет;
- от 3 до 5 баллов – зачет.

При сдаче зачёта с оценкой:

- до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);
- с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);
- с 3,7 до 4,4 (включительно) - 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) - 5 (отлично).

При сдаче экзамена:

- до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);
- с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);
- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Педагогическим работником данные критерии могут быть скорректированы пропорционально максимальной оценки за тест. Например, если максимальная оценка составляла 10, тогда при сдаче зачёта:

- до 6 баллов – незачет;
- от 6 до 10 баллов – зачет.